

Données acquises
par l'étude expérimentale
des anastomoses des voies biliaires

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 12 Avril 1932

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis MEYRAND

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Diplômé d'Hygiène

Né le 23 Août 1906 à GRENOBLE (Isère)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

1932

**Données acquises par l'étude expérimentale
des anastomoses des voies biliaires**

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1931-1932 N° 126

Données acquises
par l'étude expérimentale
des anastomoses des voies biliaires

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 12 Avril 1932

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis MEYRAND

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon

Diplômé d'Hygiène

Né le 23 Août 1906 à GRENOBLE (Isère)



LYON

BOSC Frères, M. et L. RIOU

IMPRIMEURS-ÉDITEURS

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire	M. L. HUGOUNENQ
Doyen	M. J. LEPINE
Assesseur	M. ROLLET

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. CAZENEUVE, ROQUE, LANNOIS, HUGOUNENQ, ROCHET, BARRAL.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. PIC
Cliniques chirurgicales	PAVIOT
Clinique obstétricale et Accouchements	TIXIER
Clinique ophtalmologique	BERARD
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	VORON
Clinique neurologique et psychiatrique	ROLLET
Clinique des maladies des enfants	NICOLAS
Clinique des maladies des femmes	LEPINE (J.)
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	MOURIQUAND
Clinique des maladies des voies urinaires	VILLARD
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie	COLLET
Clinique et prophylaxie de la tuberculose	GAYET
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie	NOVE-JOSSERAND
Chimie biologique et médicale	COURMONT
Chimie organique et Toxicologie	CLUZET
Matière médicale et Botanique	FLORENCE
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	MOREL
Anatomie	MANCEAU
Histologie	GUIART
Physiologie	LATARJET
Pathologie externe	POLICARD
Pathologie interne	DOYON
Pathologie et Thérapeutique générales	LERICHE
Anatomie pathologique	FROMENT
Chirurgie opératoire	CADE
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie	FAVRE
Médecine légale	PATEL
Hygiène	ARLOING (F.)
Thérapeutique	Etienne MARTIN
Pharmacie et Pharmacologie	ROCHAIX
Hydrologie thérapeutique et climatologie	SAVY
	LEULIER
	PIERY

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Propédeutique de gynécologie	MM. CONDAMIN
Chargé d'un cours d'Anatomie médico-chirurgicale	THEVENOT (Léon)
Chargé d'un cours d'Embryologie	NOEL

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Puériculture et hygiène de la première enfance	MM. RHENTER
Chirurgie expérimentale	TAVERNIER
Applications du radium	NOGIER
Stomatologie	TELLIER

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	DUFOURT	BERNHEIM	MORENAS
RHENTER	DEVIC	DECHAUME	REPATTU Ch...
MAZEL	GABRIELLE	POLLOSSON	REVOL Ch...
SANTY	MARTIN (Joseph)	CHAMBON	ENSELME Ch...
CHALIER (André)	ROCHET (Ph.)	CIBERT	SÉDALLIAN Ch...
CHALIER (Joseph)	WERTHEIMER	EPARVIER	
DUMAS	GATE	GUILLEMINET	

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BERARD, président; CORDIER, assesseur;

SANTY et GUILLEMINET, agrégés



La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A MA MÈRE

A MES SŒURS — A MES FRÈRES

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD

Professeur de Clinique Chirurgicale

Membre associé de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

Nous lui sommes très reconnaissant
du grand honneur qu'il nous a fait en
acceptant la présidence de cette thèse.

A MES JUGES

Hommages respectueux.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CORDIER

MONSIEUR LE DOCTEUR REBATTU

MONSIEUR LE DOCTEUR MOLIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR CADE

MONSIEUR LE DOCTEUR GONNET

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ NOGIER

Chevalier de la Légion d'Honneur

Pendant deux ans, à la Faculté et dans son service de l'Hôpital Saint-Luc, il nous a initié aux merveilles du Radium et de la Radioactivité.

En témoignage de grande admiration et de vive reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR MALLET-GUY

Chef de Clinique Chirurgicale à la Faculté

Il nous inspira ce travail au cours duquel il nous guida sans cesse. C'est pour nous un agréable devoir de lui exprimer toute notre reconnaissance.

Données acquises par l'étude expérimentale des anastomoses des voies biliaires

CHAPITRE PREMIER

Evolution des idées chirurgicales sur les anastomoses des voies biliaires

Les premières anastomoses de la vésicule ont été faites à une période où la chirurgie des voies biliaires était loin d'être réglée. Ce furent d'abord des tentatives individuelles. Il semble que la première observation appartienne à Von Winniwarter qui, en 1880, au prix de six interventions successives et deux ans de traitement, réussit à anastomoser la vésicule avec l'intestin grêle. Bardenheuer, en 1887, fit une cholécystoduodénostomie, et en 1892, Wickhof et Angelberger, ne pouvant arriver à anastomoser la vésicule avec l'intestin grêle, se résolvent à faire une cholécystogastrostomie. Le succès de cette intervention eut un grand retentissement et très vite les chirurgiens français, le plus souvent pour des cancers de la tête

du pancréas mais aussi dans certains cas de lithiase biliaire, à la suite de Terrier, anastomosent la vésicule à l'estomac. C'est ainsi que Perrin, dans sa thèse (Lyon, 1902), peut apporter quatorze observations, la plupart françaises, de cholécystogastrostomies. Cinq d'entre elles appartiennent à l'Ecole lyonnaise : Jaboulay, Duchamp, Patel. Dès alors, la cholécystogastrostomie se posait comme la meilleure des anastomoses vésiculaires et si, théoriquement, l'anastomose duodénale pouvait paraître préférable, des raisons majeures de technique la laissaient au second plan.

*
* *

Mais l'idée d'anastomoser la vésicule à l'estomac se heurtait à un véritable dogme physiologique : celui de l'influence néfaste de la bile sur la digestion gastrique. Galien n'a-t-il pas dit que « la présence du fiel dans l'estomac en entrave la fonction ? » Depuis ces temps reculés, l'hypothèse n'avait fait que se fixer davantage.

Chaput prétendait que « le passage de la bile dans l'estomac arrête la digestion gastrique » et « qu'il est important d'éviter cet inconvénient ». Il ne faisait en cela que répéter le jugement d'un grand nombre de physiologistes.

Viault et Jolyet affirmaient que « si la bile pénètre accidentellement dans l'estomac, elle y arrête la digestion gastrique ». Nous pourrions multiplier les citations.

Cependant, les résultats cliniques ne témoignaient d'aucun trouble et bien vite des recherches expéri-

mentales vinrent apporter des justifications scientifiques au principe de la cholécystogastrostomie. Une première série d'expériences se placent ainsi dans cette *période de début* de la chirurgie des anastomoses vésiculaires. Leur but était de montrer que ces anastomoses étaient physiologiquement acceptables.

*
* *

Si l'Ecole lyonnaise, à la suite de Jaboulay, avait conservé pour la cholécystogastrostomie une faveur que justifiaient les services qu'elle pouvait rendre dans le traitement des « occlusions complètes directement irrémédiables du cholédoque » (Jaboulay), la majorité des chirurgiens ne témoignaient d'aucune dilection pour cette intervention qui était considérée comme un pis-aller et dont les observations restaient fort rares. Sans doute était-ce parce que, bien souvent, ils préféraient à l'anastomose gastrique, l'anastomose jéjunale dont les suites étaient très inférieures.

Une *deuxième phase* s'ouvre ainsi pour l'expérimentation de 1900 à 1920 et nous verrons de cette seconde série de travaux se dégager peu à peu la notion de l'infection biliaire ascendante et des divers facteurs qui la conditionnent.

*
* *

Mais l'opération reprit une vogue nouvelle lorsqu'elle revint d'Amérique. Le Congrès américain de Chirurgie de 1921 sanctionna la supériorité de la cholécystogastrostomie sur les autres techniques. Les publications lyonnaises de Delore et Wertheimer, Villard

et Richer, Cotte, Patel, montrèrent que l'opération n'avait jamais perdu droit de cité à Lyon.

Les rapports et discussions du 32^e Congrès français de Chirurgie de 1923 (Villard, Mathieu) indiquent qu'un accord unanime semble s'être fait à ce sujet et rendent ainsi un hommage à Jaboulay qui, 20 ou 30 ans auparavant, avait deviné la valeur de cette opération. Il avait indiqué le cadre dans lequel devait se rechercher ses indications. Les publications américaines en suggèrent de nouvelles et très différentes. En France, MM. Mathieu, Cotte cherchent également à élargir le domaine de la cholécystogastrostomie.

Poursuivant la voie tracée par les travaux de l'Ecole lyonnaise, à la clinique et sous la direction de notre Maître, M. le Professeur Bérard, M. Mallet-Guy recherche les suites éloignées de cette intervention, notamment dans les pancréatites chroniques, et, utilisant les méthodes modernes d'exploration de l'estomac et des voies biliaires, cherche à préciser sur l'homme un certain nombre de points qui, dans la physiologie de cette opération, n'avaient pu être complètement élucidés.

Coïncidant avec ces recherches cliniques, nous trouvons, venues surtout d'Amérique, toute une série d'expériences nombreuses et précises qui permettent aujourd'hui de compléter l'étude fonctionnelle de la cholécystogastrostomie. C'est la *troisième période* des recherches expérimentales.



Il est difficile de donner un historique aussi précis des anastomoses de la voie principale. Il semble cependant que ce soit Riedel, en 1888, qui réalisa la pre-

mière cholédoduodénostomie par anastomose latéro-latérale. Ce sont des opérations de pis-aller, opérations difficiles, qui suscitèrent surtout des problèmes de technique, et le point de vue physiologique est le plus souvent laissé de côté. Signalons toutefois les recherches de Monprofit sur la cholédocho- et l'hépatico-jéjunostomie en Y, opération dont l'intérêt physiologique est évident, et d'autre part rappelons toute une série d'observations d'infection biliaire ascendante suivies de mort qui ont été publiées par divers auteurs, notamment à la Société Nationale de Chirurgie.

Expérimentalement, nous verrons que les interventions sont très difficiles à réaliser et nous ne trouverons pas dans l'étude des anastomoses de la voie biliaire principale des recherches suivies et nombreuses, comme en matière de cholécysto-anastomose.

*
* *

Dans le chapitre suivant, nous passerons en revue les différents travaux expérimentaux qu'a suscité l'étude des anastomoses vésiculaires : ce sera seulement l'exposé des faits que nous chercherons à interpréter au chapitre III. Nous analyserons à part les expériences portant sur la voie biliaire principale.

CHAPITRE II

Faits expérimentaux (*Anastomoses Vésiculaires*)

I. — Première période expérimentale, 1887-1898

— Dastre :

DASTRE réclame pour lui l'honneur d'avoir le premier tenté des fistules cholécysto-intestinales expérimentales. Il essaya quatre fois, en 1881 et 1883, et subit quatre échecs. En 1887, il reprend ses expériences avec succès.

Sur deux jeunes chiens, il pratique une fistule cholécysto-jéjunale après section préalable du cholédoque entre deux ligatures. Les animaux restent en bonne santé et prennent même du poids. Ils sont sacrifiés respectivement au bout de trois et quatre mois d'observation.

A l'autopsie, l'anastomose siège à 1 m. 35 du pylore chez l'un des chiens et à 50 centimètres chez l'autre. A son niveau, il existe quelques adhérences faciles à rompre ; la vésicule a gardé ses dimensions normales et la partie inférieure du canal cholédoque réséqué est dilatée en ampoule. Ces animaux avaient été sacrifiés en pleine période digestive et Dastre re-

marqua que la lactescence des chylifères ne s'était produite qu'en aval de l'anastomose, apportant ainsi une preuve nouvelle du rôle de la bile dans la digestion et l'absorption des graisses.

— Oddi:

A la même époque (1887), RUGGERO ODDI, de Pérouse, eut l'idée d'aboucher la vésicule biliaire avec l'estomac et fut ainsi le premier à réaliser expérimentalement des cholécystogastrostomies. L'opération tentée par lui sur 7 chiens, réussit 3 fois. Il anastomosait la vésicule à l'estomac après oblitération du cholédoque. L'arrivée de la bile dans l'estomac ne troublait pas la digestion ; les animaux restaient voraces et augmentaient de poids ; les peptones de l'estomac n'étaient pas précipitées par la bile.

Dastre répéta les expériences d'Oddi avec le même succès et les mêmes résultats.

Ces premiers travaux n'avaient ainsi pas pour but d'étudier une technique opératoire, mais d'analyser diverses fonctions digestives.

— Cannac:

Dix ans plus tard, en 1897, CANNAC reprend l'étude expérimentale de la cholécystogastrostomie, cette fois dans un but chirurgical.

Les chiens mis en expérience avaient le canal cholédoque lié à la soie. Après cette première opération destinée à mettre ces animaux dans les conditions créées par l'obstruction cholédocienne, la vésicule biliaire était abouchée directement avec l'estomac. Cette cholécystanastomose fut faite tantôt par de simples sutures par le procédé de Colzi, tantôt sur un

tuteur de caoutchouc (procédé de Dubourg pour la gastro-entérostomie), soit sur des tubes de macaroni trempés dans du collodion (procédé d'Oddi), soit avec le bouton de Murphy.

Les cholécystanastomoses sur tubes résorbables furent celles qui donnèrent les meilleurs résultats. Sur 7 chiens mis en expérience, deux vivaient encore un an après et chez eux la digestion gastrique était parfaite. Ils eurent bien au début quelques vomissements bilieux, mais tout rentra rapidement dans l'ordre.

— **Masse:**

En 1898, MASSE, de Bordeaux, réédite dans son laboratoire les expériences de son élève Cannac, et sans parler d'infection biliaire ascendante, s'inquiète du reflux possible du contenu gastrique dans la vésicule. Pour y porter remède, il réduit l'ouverture de l'estomac et celle de la vésicule à une très petite entrée, celle qui laisserait passer une sonde du calibre 18 ou 20. Il conserva des chiens ainsi opérés pendant plus de deux ans et les sacrifia pour constater par l'autopsie que la vésicule déversait bien toute la bile dans l'estomac et que le cholédoque était bien lié.

II. — Deuxième période expérimentale 1902-1916

Les expérimentateurs ont presque tous eu alors un but chirurgical : *ils étudient l'infection biliaire ascendante* après anastomose de la vésicule avec le tube digestif et cherchent à déterminer le point d'élection pour la cholécystentérostomie.

— **Radsiewsky:**

RADSIEWSKY en 1902, expérimente sur des chiens et réalise quatre cholécystojéjunostomies.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE

Jeune chien de 7 kilos tué au chloroforme deux mois et demi après l'opération.

Au cours de l'intervention, on lie le canal cholédoque à environ 2 ou 3 cm. du duodénum et on établit une anastomose assez large (2 cm.) entre la vésicule biliaire et la partie initiale de l'intestin grêle. On fait une suture à deux étages, au catgut pour la muqueuse et à la soie pour la couche musculo-séreuse.

Pendant toute la durée de la mise en observation post-opératoire (2 mois et demi) le chien s'est développé, a engraisé et présenta un état de santé excellent. L'autopsie montre un foie d'aspect normal. L'anse grêle anastomosée à la vésicule biliaire adhère intimement au foie. Le ligament hépato-duodénal a contracté des adhérences avec l'épiploon. Après libération des adhérences, on voit que la vésicule biliaire est diminuée de volume et que le canal cholédoque est dilaté (à peu près du volume d'une vésicule biliaire normale et on a l'impression que le chien a deux vésicules au lieu d'une). Cette dilatation comprend le canal cholédoque tout entier jusqu'à la limite de la ligature et une partie du cystique ; sur ce dernier subsistait une zone rétrécie séparant la vésicule du cholédoque.

En aval de la ligature, le canal cholédoque présente une seconde dilatation moins accusée. Cette portion dilatée mesure 2 cm. transversalement et est en relation avec le canal hépatique correspondant au lobe droit du foie. Chez le chien, le canal hépatique droit présente fréquemment un point d'abouchement très proche du duodénum. En conséquence, le cholédoque était lié un peu en amont du canal hépatique collectant la bile du lobe droit.

Evidemment, l'évacuation de la bile ne pouvait pas se produire continuellement du lobe correspondant par suite

de la résistance opposée par le péristaltisme intestinal et la réplétion du duodénum ; c'est pourquoi il s'est formé un nouveau réservoir.

L'intestin recevait donc la bile partiellement par la voie normale quoique dans des proportions légèrement diminuées. Par suite de ces circonstances fortuites, il était fort intéressant de constater que macroscopiquement l'aspect du foie dans toutes ses parties était le même. Les canaux hépatiques des lobes gauche et moyen n'étaient pas dilatés.

On prélève aseptiquement pour culture des fragments de vésicule, de cholédoque, des deux gros canaux hépatiques et de parenchyme hépatique. Ensuite on ouvre les viscères. L'anastomose est assez large et mesure 1 cm. 1/2 environ. Les parois de la vésicule sont épaissies, celles du cholédoque ont plusieurs fois l'épaisseur normale ; mais les parois des canaux hépatiques sont d'apparence normale. Le contenu de la vésicule est constitué par un liquide visqueux de coloration brunâtre. Le cholédoque renferme un liquide identique ; on y trouve également un paquet de poils de la couleur de la robe du chien. Dans les anses grêles, rien à noter.

Les *recherches bactériologiques immédiates* montrent :

a) Contenu vésiculaire,

Sans coloration. — Rien d'anormal.

Après coloration. — On voit des amas de micro-organismes, les uns prenant le Gram, les autres non. On ne voit pas de leucocytes.

b) Le contenu du cholédoque dilaté est riche en microbes semblables à ceux de la vésicule. Pas de leucocytes.

c) Un des canaux hépatiques est riche en bactéries et l'on y rencontre des leucocytes et d'autres éléments cellulaires.

d) Les coupes de parenchyme hépatique ne montrent rien d'anormal. Pas de microbes.

Résultats des cultures.

Les cultures de la vésicule et du cholédoque montrent, comme on pouvait s'y attendre, des colonies de colibacilles et de staphylocoques blancs.

Les cultures de parenchyme hépatique (lobe moyen) montrent quatre colonies typiques de colibacilles et de streptocoques.

Examen anatomo-pathologique.

Le parenchyme hépatique montre une dilatation des veines des espaces portes et des capillaires intra-lobulaires. Les lobules sont légèrement atrophiés. Les espaces périvasculaires sont aisément reconnaissables et le tissu conjonctif qui suit la veine porte est faiblement augmenté, on peut dire normal. De place en place se trouvent des cellules mésenchymateuses. Il n'y a pas d'infiltration leucocytaire ou lymphocytaire. L'épithélium des canalicules biliaires est faiblement adhérent à la membrane propre et par place le revêtement épithélial est décollé. Les noyaux des cellules épithéliales sont parfois volumineux, de contours irréguliers et se colorent de façon plus ou moins intense.

Dans la lumière des voies biliaires se trouve une substance dont la consistance est comparable à celle du blanc d'œuf. Pas de leucocytes. Dans certains canalicules biliaires on trouve des fragments de l'épithélium desquamé, mais l'épithélium lui-même est bien conservé. En certains points des voies biliaires on trouve une double assise épithéliale.

Toutes les couches de la paroi vésiculaire sont épaissies et spécialement la muqueuse qui n'est pas aussi lisse qu'à l'état normal et dont le nombre des glandes est incroyable. Les glandes sont disposées sur 4 ou 5 couches compactes (normalement elles sont très rares ou n'existent pas). Toute la muqueuse est parsemée de lymphocytes. Le tissu conjonctif intercellulaire est très réduit. Les cellules endothéliales ont un gros noyau clair, pauvre en chromatine.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE

Jeune chien pesant 5 kilos, tué par le chloroforme 48 jours après l'opération.

Au cours de l'intervention, on lie le canal cholédoque aussi près que possible de son embouchure dans le duodénum et on pratique une anastomose de la vésicule avec une anse grêle très mobile et très proche du duodénum. On suture la muqueuse au catgut et la couche musculo-séreuse à la soie. Pendant la durée de la mise en observation, l'animal en expérience prit du poids et ne montra ni trouble de l'appétit, ni trouble du fonctionnement gastro-intestinal.

A l'autopsie.

Après libération des adhérences, la vésicule apparaît un peu diminuée de volume. Le cholédoque présente une forte dilatation en amont de la ligature, dilatation qui atteint le volume de la vésicule ; de même les canaux hépatiques sont dilatés à l'intérieur du foie comme à l'extérieur. La dilatation est si forte qu'à leur sortie du foie, la coupe transversale mesure 1 cm. à 1 cm. 5 de large ; on a même pu enfoncer la branche d'une pince ordinaire de 4 à 5 cm. à l'intérieur du foie.

Un seul canal hépatique est très fortement dilaté, les autres le sont moins. A la palpation, les canaux hépatiques comme le cholédoque, ont conservé leur élasticité. Les canaux hépatiques sont transparents, mais non le cholédoque. Le foie a un aspect normal.

On prélève aseptiquement pour cultures des fragments des trois lobes du foie A, B, C. fragments pris à la base et au sommet de chacun des lobes, ainsi que des fragments des canaux hépatiques, du cholédoque et du cystique.

L'anastomose mesure environ 1 cm. 5. Le contenu de la vésicule (l'animal a été sacrifié à jeun) est semi-liquide de couleur jaune verdâtre. L'intestin grêle est normal. Le contenu du cholédoque est parfaitement liquide, d'aspect trouble,

légèrement transparent et de coloration vert foncé mélangé de grains blancs parfois jaunes, de consistance molle. Dans le canal hépatique on trouve un liquide semblable, mais un peu plus clair.

Les parois de la vésicule, du cholédoque et d'une portion du canal hépatique sont considérablement épaissies.

L'*examen microscopique* des voies biliaires et du foie donne les résultats suivants :

Dans les préparations non colorées on n'aperçoit rien d'anormal, mais la coloration décèle que :

a) la vésicule contient des microbes en grand nombre.

b) la partie dilatée du cholédoque renferme en grande quantité différentes bactéries : bâtonnets, cocci, diplocoques et streptocoques.

c) Le canal hépatique contient des bâtonnets prenant le Gram et des diplocoques ne le prenant pas. On ne voit pas de leucocytes.

d) Les préparations colorées du foie n'ont rien d'anormal.

Par contre, le résultat des *cultures* du parenchyme hépatique est le suivant :

Lobe A	fragment prélevé à la base	Cultures stériles.
—	— au sommet	Nombreux bâtonnets.
Lobe B	— à la base	Cultures stériles.
—	— au sommet	Cultures stériles.
Lobe C	— à la base	Cultures stériles.
—	— au sommet	Cultures stériles.

Les cultures de la vésicule, des canaux hépatiques et du cholédoque montrent une flore microbienne très riche, d'origine intestinale.

Les *examens anatomo-pathologiques* montrent que les vaisseaux intra-lobulaires sont légèrement dilatés ainsi que les espaces périvasculaires. Pas d'hyperplasie du tissu conjonctif de la veine porte. Les noyaux des cellules hépatiques se colorent bien. En certains points des voies biliaires, on a un double revêtement épithélial. La vésicule a toutes les couches de sa paroi épaissies et c'est surtout la muqueuse qui présente une hyperplasie très marquée.

TROISIÈME EXPÉRIENCE

*Jeune chien de petite taille tué par le chloroforme
deux mois et demi après l'opération.*

Au cours de l'intervention, on n'a pas lié le cholédoque et on anastomose la vésicule avec une anse grêle très proche du duodénum. Suture comme dans les expériences précédentes.

Pendant la durée de la mise en observation, l'animal s'est développé, a pris du poids et n'a montré aucun trouble soit du côté de l'appétit, soit du côté des fonctions intestinales.

A l'autopsie, le foie est d'aspect normal. Après libération des adhérences, on aperçoit la vésicule qui n'est pas augmentée de volume. Par contre, le cholédoque dilaté est trois fois plus volumineux qu'à l'état normal. On note également la dilatation du canal cystique et des canaux hépatiques à partir du foie jusqu'à leur abouchement dans le cholédoque.

Dans des conditions aseptiques, on prélève pour cultures des fragments des trois lobes, fragments pris à la base, à la partie moyenne et au sommet de chacun des lobes.

Au cours de l'autopsie, on trouve à l'intérieur de la vésicule une allumette dont le bout était brûlé. Cette allumette se trouve située hors de l'intestin, un bout répond à l'anastomose, l'autre se trouve dans le canal cystique. Tout à proximité, on trouve une autre allumette, plus grêle, flexible, avec un bout brûlé. On remarque encore dans la vésicule de nombreux grains jaunâtres de consistance molle, s'écrasant sous le doigt.

La paroi de la vésicule biliaire est épaissie, celle du cholédoque et des canaux hépatiques l'est moins.

Après coloration, les préparations de la vésicule, des canaux hépatiques et du cholédoque montrent une flore microbienne très abondante presque aussi riche que celle de l'intestin.

Les préparations du parenchyme hépatique avec ou sans coloration ne montrent rien de notable.

Résultats des cultures :

LOBE A

- 1) fragment prélevé à la base Cultures stériles
- 2) — — — partie moyenne Cultures stériles
- 3) — — — au sommet Cultures stériles

LOBE B

- 1) fragment prélevé à la base Cultures stériles
- 2) — — — partie moyenne Nombreuses colonies
- 3) — — — au sommet Nombreuses colonies

LOBE C

- 1) fragment prélevé à la base Quelques colonies
- 2) — — — partie moyenne Quelques colonies
- 3) — — — au sommet Cultures stériles

Les recherches montrent que les microbes appartiennent aux groupes suivants :

- 1) Colibacilles.
- 2) Streptocoques à gros et petits éléments.
- 3) Microbes du type proteus et des bacilles ne prenant pas le Gram.

Examens anatomo-pathologiques.

Les vaisseaux intra-lobulaires et les espaces périvasculaires n'ont pas changé d'aspect. Le tissu conjonctif autour de la veine porte n'est pas augmenté. Les cellules hépatiques ont conservé leur forme normale. Le revêtement épithélial des canalicules biliaires est décollé par place ; les voies biliaires ont parfois un double revêtement épithélial.

La paroi de la vésicule est épaissie et c'est surtout la muqueuse qui participe à cette hypertrophie. Les glandes sont très nombreuses. Il y a une grosse infiltration leucocytaire et lymphocytaire.

LOBE B

- 1) fragment pris à la base
- 2) ——— partie moyenne 3 colonies de colibacilles
- 3) ——— au sommet 12 colonies de colibacilles

LOBE C

- 1) fragment pris à la base Cultures stériles
- 2) ——— partie moyenne Cultures stériles
- 3) ——— au sommet Cultures stériles

Examen anatomo-pathologique.

Foie. — Le tissu conjonctif qui suit la veine porte et l'artère hépatique n'est pas hyperplasié. Les espaces vasculaires et péricapillaires sont légèrement plus développés que normalement. Les cellules hépatiques ont un aspect normal. Il n'y a pas d'infiltration leucocytaire ou lymphocytaire.

Vésicule. — Toutes les couches de la paroi vésiculaire sont épaissies et c'est encore la muqueuse qui présente l'hypertrophie la plus nette. Les glandes sont très nombreuses et disposées en plusieurs couches. L'épithélium vésiculaire lui-même est d'aspect normal. La muqueuse est bourrée de lymphocytes ; on en voit dans la couche fibreuse. Il existe même de véritables follicules lymphatiques avec centre germinatif.

Les parois du cholédoque sont dilatées, mais ne présentent rien d'extraordinaire au microscope.

De ces expériences, Radsiewsky tire les conclusions suivantes :

- 1° Dilatation et hypertrophie des canaux biliaires.
- 2° Épaississement de la muqueuse vésiculaire, résultant de la formation de nouvelles glandes et de nouveaux follicules lymphatiques.
- 3° Légère desquamation des canaux biliaires intra-hépatiques.

4° Invasion microbienne du parenchyme hépatique.

— Hubicki et Szerszynsky :

HUBICKI et SZERSZYSKY (1), en 1910, opèrent sept chiens, les uns suivant la méthode de Montprofit, les autres suivant la méthode de Krause. Au bout d'un an ils trouvèrent du pus dans les voies biliaires et le foie chez quatre de leurs animaux. Ces auteurs croient que Radsiewsky a obtenu des signes d'infection beaucoup plus atténuée parce que la survie de ses animaux avait été trop courte.

— Mocquot :

MOCQUOT, en 1913, rapporte le résultat de ses recherches. Il pratique une cholécystogastrostomie, une cholécystoduodénostomie, une cholécystojéjunostomie et une cholédocoduodénostomie, que nous rapportons plus loin. Voici les trois premières expériences.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE

Anastomose de la vésicule biliaire avec l'estomac

Chien à poils gris brun, bouledogue sacrifié 6 mois après l'opération.

Opéré le 1^{er} mars 1911. Incision verticale paramédiane ; découverte, ligature, écrasement et section du cholédoque. Anastomose de la vésicule biliaire au niveau du fond, avec la portion pylorique de l'estomac : abouchement aussi petit que possible, fait près du pylore pour éviter les tiraillements. Sui-

(1) Nous n'avons pu nous procurer le mémoire de Hubicki et Szerszynsky ; nous en donnons un résumé d'après Gatewood et Poppens.

tes opératoires simples ; dans les premières semaines, ce chien avait maigri, cependant son appétit était conservé, mais il rejetait de temps en temps un peu de liquide glaireux, filant, teinté de bile. Il a été présenté en parfait état le 8 juillet 1911 à la Société de Biologie : à ce moment ses matières fécales étaient toujours fortement colorées par la bile. Il avait un appétit vorace et avait notablement engraisé.

Sacrifié le 26 juillet 1911. — A l'autopsie, le foie est un peu gros, sa surface est un peu irrégulière et grenue, sa coloration est d'un brun violacé, les bords des lobes sont épaissis, un peu irréguliers. Il y a quelques adhérences épiploïques autour du foyer de l'anastomose, mais on reconnaît facilement la vésicule anastomosée avec la portion pylorique de l'estomac. La rate est volumineuse, sa capsule présente des épaississements, des taches blanchâtres de périsplénite.

Le foie étant isolé, des prises pour ensemencements ont été faites en plein parenchyme, puis au voisinage du hile dans un gros canal biliaire, enfin dans la vésicule. La bile prise dans la vésicule a donné de nombreuses colonies, celle prélevée dans le gros canal biliaire a donné de rares colonies et la prise faite dans le parenchyme hépatique n'a donné aucune culture.

L'estomac étant fendu, on constate que la bouche est placée sur la face antérieure de la région pylorique ; elle est bien ourlée de muqueuse. L'estomac contenait une grande quantité de bile. La bouche très petite mesure à peu près deux millimètres de diamètre, régulièrement circulaire à trois centimètres environ du pylore.

Il y avait une zone d'adhérences assez étendue dans la région opératoire et principalement autour de l'anastomose. En disséquant ces adhérences, il a été possible d'isoler la portion postérieure de la vésicule qui est collée entre deux lobes du foie ; elle semble avoir conservé à peu près des dimensions normales. Sa paroi ne paraît pas épaissie. On reconnaît le long du duodénum le moignon du cholédoque épaissi et dur. A la coupe, sa paroi paraît très épaissie et il

présente une cavité remplie de mucus. Le bout supérieur est dilaté, large de près d'un centimètre, sa paroi est épaissie. Il s'enfonçe dans le hile et s'y divise en canaux dont le volume et l'épaisseur sont plus considérables qu'à l'état normal.

Examen histologique. — Sur une coupe d'un fragment pris au voisinage du hile d'un lobe, on voit au centre un grand espace porte avec une grosse veine, plusieurs artères et plusieurs canaux biliaires ; un de ceux-ci, volumineux, présente une paroi très épaissie et sclérosée. Par place, on voit quelques groupes leucocytaires ; l'épithélium n'est pas régulier, il y a des cellules vacuolaires. Un autre canal biliaire, moins volumineux, présente des altérations moins grandes. Sa paroi est beaucoup moins épaisse et moins scléreuse et on voit à côté d'autres canaux biliaires plus petits qui, eux, paraissent normaux. Dans les petits espaces portes se manifeste un léger degré de sclérose péri-biliaire ; les conduits biliaires sont entourés de travées conjonctives plus épaisses et plus denses qu'à l'état normal.

Quant aux cellules hépatiques elles-mêmes, elles semblent avoir conservé un aspect normal.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE

Anastomose de la vésicule biliaire avec le duodénum

Petit chien noir à taches feu, sacrifié un an après l'opération.

Opéré le 20 juillet 1910. — Incision verticale para-médiane ; découverte, écrasement, double ligature et section du cholédoque. Anastomose de la vésicule biliaire avec la portion voisine du duodénum, aussi petite que possible.

Suites opératoires très simples. Dans les mois qui ont suivi son opération, il a été assez éprouvé par la gale, mais il s'en est remis et a engraisé notablement. Il était devenu très

vorace, mais ne présentait aucun trouble. Ses matières fécales sont d'une façon constante colorées par la bile.

Sacrifié le 26 juillet 1911. — A l'autopsie, quelques adhérences autour de l'anastomose, l'intestin est accolé au foie sur une certaine longueur. Le foie a un aspect normal. La rate présente à sa surface quelques taches blanches de périsplénite.

Le foie isolé, nous avons fait des ensemencements avec la bile prise dans le parenchyme même, dans un gros canal biliaire et dans la vésicule. La bile vésiculaire a donné de nombreuses colonies, celle du gros canal biliaire a donné quelques rares colonies et le parenchyme est resté stérile.

La vésicule était cachée par des adhérences entre deux lobes du foie, elle était un peu diminuée de volume, sa paroi un peu épaissie.

Le foie présentait un aspect extérieur normal. Sur l'intestin ouvert, la bouche se présente placée sur la portion convexe à 5 cm. environ du pylore, large d'environ 3 à 4 millimètres, et parfaitement ourlée de muqueuse. Autour, la muqueuse duodénale paraît saine. Le contenu de l'estomac était teinté par la bile, et le duodénum contenait une notable quantité de bile. Sur la pièce disséquée, il a été possible de reconnaître le bout inférieur du cholédoque long de 12 mm. environ ; ses parois sont épaissies. Un peu au-dessus se trouve le bout supérieur dilaté, large de près d'un centimètre. Son contenu reflue facilement dans la vésicule et en le poursuivant en haut, on le voit se diviser dans le hile en plusieurs canaux dilatés dont la paroi est légèrement épaissie. Le canal cystique est enfoui entre deux lobes hépatiques.

Examen histologique. — Sur une coupe prise au voisinage du hile, on voit un grand espace où se trouvent une grosse veine, plusieurs artères et plusieurs canaux biliaires dont deux volumineux. Ces derniers ont une paroi peut-être légèrement plus épaisse qu'à l'état normal, mais elle n'est pas sclérosée ; on y reconnaît des fibres musculaires, l'épithélium est absolument régulier. En d'autres points de la

coupe, d'autres canaux biliaires présentent un aspect normal.

Dans l'intérieur du parenchyme, les petits espaces portes semblent normaux ; peut-être dans quelques-uns d'entre eux le tissu conjonctif est-il plus abondant et plus dense qu'à l'état normal. L'épithélium cylindrique des canalicules biliaires est bien conservé et d'une parfaite régularité. S'il existe par place un peu de sclérose, c'est à un degré bien minime. Les travées de cellules hépatiques sont régulières et normales.

TROISIÈME EXPÉRIENCE

Anastomose de la vésicule biliaire avec le jéjunum. Cirrhose biliaire consécutive.

Vieille chienne noire. Poids, 25 kilos. Morte 13 mois après l'opération.

Opérée le 26 octobre 1911. — Laparotomie verticale paramédiane. Recherche du cholédoque qui est pincé tout près de l'intestin, écrasé, lié et coupé entre deux ligatures. Recherche de la vésicule biliaire ; recherché d'une anse grêle. Anastomose entre le fond de la vésicule et l'anse : on fait une très petite bouche.

Guérison sans incidents. Aucun trouble. La chienne a été observée pendant plus d'un an, elle paraissait en état normal ; elle avait maigri un peu à la suite de l'opération, mais avait reprise ensuite son poids.

21 novembre 1912. — A l'examen de cette chienne, dans le but de lui faire une anastomose intestinale, on constate l'existence d'une petite fistule à la partie inférieure de la cicatrice : la fistule est débridée.

23 novembre 1912. — Mort après phénomènes d'agitation, de paralysie de cause inconnue. A l'autopsie, la petite plaie est bourgeonnante. Le péritoine est absolument sain, le foyer

opératoire est libre. Une petite adhérence du foie à la face profonde de la cicatrice. L'anse anastomosée à la vésicule correspond à la partie moyenne de l'intestin grêle ; cette anse est sectionnée à douze centimètres environ en amont et en aval de l'anastomose. Le liquide qu'elle contient est coloré par la bile des deux côtés, mais bien plus en aval. En amont, à partir de 15 à 20 centimètres, le contenu de l'intestin n'est plus coloré par la bile. L'estomac est rempli de poils. Le foie présente une surface irrégulière de coloration marbrée, ponctuée, rappelant l'aspect du foie clouté ; à la coupe, il s'écoule de la bile des gros canaux biliaires qui paraissent distendus.

Sur l'intestin ouvert, la fistule apparaît petite, bien ourlée de muqueuse, d'un diamètre longitudinal de trois millimètres et transversal de deux millimètres. La vésicule biliaire est un peu ratatinée, sa paroi blanchâtre est un peu épaissie. Dans le pédicule hépatique, on trouve un moignon de cholédoque très dilaté et épaissi, d'un diamètre de huit à dix millimètres.

Examen histologique du foie. — A un faible grossissement, on constate nettement que les espaces portes sont devenus des centres de sclérose ; ils sont plus épais que sur le foie normal, leur tissu conjonctif est plus dense ; dans chacun d'eux il y a un ou deux canaux biliaires dont la paroi est plus épaisse.

A un plus fort grossissement, l'élargissement des espaces portes est bien visible : ils contiennent un tissu conjonctif dense, manifestement développé surtout autour des canaux biliaires. Les travées fibreuses restent limitées au pourtour immédiat des canaux de moyen volume ; elles ne font pas le tour des lobules. L'épithélium des canaux biliaires est régulier. Les veines sont gorgées de sang.

L'épaississement des parois est particulièrement net sur les gros canaux biliaires. Les travées de cellules hépatiques sont régulières, l'aspect en est sensiblement normal.

Comme Mocquot, Vallone en 1913 étudie les modifications

anatomiques et bactériologiques des voies biliaires après cholécysto-entéro-anastomose expérimentale. Sur des chiens, après section du cholédoque, il pratique des anastomoses entre la vésicule et l'estomac, le duodénum, l'intestin grêle et le côlon.

Cet auteur trouva que l'anastomose entre la vésicule et l'estomac ou l'intestin entraîne fatalement de l'infection ascendante des voies biliaires. La cholécystoentérostomie basse est incompatible avec la vie. Le degré d'infection des voies biliaires est directement proportionnel à la dimension de l'ouverture.

Après l'anastomose de la vésicule avec l'estomac, les chiens survivaient quatre ou cinq mois ; tandis qu'après anastomose de la vésicule avec le gros intestin, ils ne survivaient que quelques jours et des abcès se développaient dans le foie.

L'anastomose fut suivie de dilatation des voies biliaires intra et extra-hépatiques. La dilatation n'est pas causée par l'augmentation de la pression dans les canaux (cette pression peut même être moindre que normalement par suite de l'absence de l'action du sphincter d'Oddi) ; elle est due directement à l'infection ascendante et varie avec l'intensité de cette dernière. Les microbes les plus fréquemment rencontrés comme cause de cette infection sont le colibacille et le staphylocoque.

— Smith :

Dans cette même période, viennent encore se ranger les recherches de Smith et de Grey. SMITH, en 1913, étudie les modifications histologiques de la vésicule biliaire anastomosée avec le tube digestif. Voici sa méthode d'expérimentation et ses expériences.

Les animaux utilisés furent le chien, le chat et l'opossum. Les expériences tendaient à étudier les états précoces et tardifs de la vésicule transplantée non seulement dans le grêle mais aussi dans l'estomac et le gros intestin. La technique employée pour l'anasto-

mose fut le procédé à la suture. Une implantation directe était cependant souvent complétée par une seconde opération faite quelques semaines après, qui tendait à détacher la vésicule de sa position ordinaire afin de la séparer de ses nerfs et de ses vaisseaux. Dans les expériences les plus courtes, les animaux furent sacrifiés au bout d'une semaine; dans les plus longues, au bout d'une année.

1° Modification dans le tissu vésiculaire après transplantation dans le grêle.

EXPÉRIENCE 4. — Mâle. Poids : 9.050 gr. — 4 octobre 1910. Une cholécystentérostomie est faite environ sur le milieu du grêle. Le petit fragment de vésicule prélevé au moment de l'opération montrait une muqueuse normale. Une semaine plus tard, l'animal fut tué et l'anastomose fut trouvée en bonne condition avec un peu de contenu intestinal dans la vésicule. Les modifications histologiques étaient presque entièrement limitées à la muqueuse. Elle apparaît très hypertrophiée. Les épithéliums sont parfaitement soudés l'un à l'autre. Les cellules épithéliales présentent leur forme cylindrique habituelle avec un noyau ovale situé dans la partie inférieure de la cellule. Les tissus sous-épithéliaux sont œdémateux et épaissis très fortement infiltrés de lymphocytes. Les nouveaux éléments au-dessous de l'épithélium consistent principalement en lymphocytes, plasmazellen et grands mononucléaires. Tous ces éléments sont en grand nombre. On rencontre quelques leucocytes polynucléaires et éosinophiles, mais ils sont peu nombreux. La muscularis, la couche fibreuse et la séreuse sont légèrement épaissies, mais libres d'invasion cellulaire, sauf dans les points traversés par les fils de suture.

EXPÉRIENCE 5. — Mâle. Poids : 10 kilos. — 28 octobre 1910.

Cholécystentérostomie, suivie un mois plus tard par la seconde opération, de façon à faire de la vésicule un diverticule intestinal. Au bout de 4 mois, l'examen montrait la vésicule greffée communiquant avec le grêle à environ 20 cm. avant l'angle iléo-cœcal. Elle mesure 3 cm. sur 2. La paroi vésiculaire a 3 millimètres d'épaisseur, celle de l'intestin 5 millimètres. La muqueuse présente par place de petites élévations et n'est lisse nulle part. Les caractéristiques propres de la muqueuse vésiculaire ne sont pas changées. Le tissu lymphoïde est plus développé que normalement. Comme dans l'expérience précédente, les cellules prédominantes sont les lymphocytes, grands mononucléaires et plasmazellen. Ça et là, des amas de leucocytes polynucléaires et quelques éosinophiles. On rencontre de petits follicules lymphoïdes à intervalles irréguliers, présentant parfois un centre germinatif.

2° Modifications de la vésicule après anastomose avec le gros intestin.

EXPÉRIENCE 24. — Mâle. — Poids : 4.800 gr. — 24 octobre 1911. — La vésicule est anastomosée directement avec le gros intestin, au niveau du cœcum. Six mois après l'animal est sacrifié, l'anastomose est en bon état et les parois vésiculaires sont modérément épaissies.

L'examen microscopique montre une hypertrophie de la muqueuse vésiculaire avec tendance à former des cryptes comme dans les cas d'anastomose avec le grêle. Des lymphocytes, des plasmazellen et, en moins grand nombre, des leucocytes polynucléaires occupent les espaces du tissu réticulaire sous-épithélial. Ça et là de petits follicules lymphatiques. Il n'y a pas de modification dans la morphologie des cellules propres de la vésicule.

EXPÉRIENCE 9. — Mâle. Poids : 12 kilos 500. — 27 octobre 1910. — La vésicule est anastomosée à l'estomac près de la petite courbure. Six semaines plus tard, résection de la vésicule de façon à en faire un diverticule communiquant avec l'estomac par une bouche de 1 cm. de diamètre environ. Au cours de cette seconde intervention, on fit une biopsie qui montrait une hypertrophie marquée de la muqueuse vésiculaire. L'animal fut sacrifié au bout de 6 mois. La vésicule se trouvait sur la petite courbure tout près du pylore. Elle formait une masse élastique de 3 cm. sur 2 cm. 5. On trouve dans la poche quelques poils avalés par l'animal. La muqueuse présente une hypertrophie énorme allant jusqu'à 9 millimètres d'épaisseur. La couche musculaire et la couche séreuse semblant légèrement plus épaisses que normalement.

Au microscope, la transition entre l'épithélium gastrique et vésiculaire est marquée par une zone étroite dans laquelle ne prédominent les caractères d'aucun des deux épithéliums. Cette zone montre de nombreuses cellules épithéliales caliciformes ressemblant aux cellules à mucus de l'estomac. L'épithélium vésiculaire situé près de cette zone indifférenciée est disposé de façon anormale. La partie la plus superficielle de la muqueuse présente des surélévations irrégulières ressemblant à des villosités ; le tissu sous-épithélial est par place très œdémateux et infiltré de lymphocytes et de polynucléaires.

De ces recherches, Smith conclut :

1° La transplantation de la vésicule dans le tube digestif est suivie de modifications histologiques (hypertrophie de la muqueuse avec développement de tissu lymphoïde nouveau) résultant de l'adaptation du tissu transplanté à son nouveau milieu.

2° L'accroissement du tissu lymphoïde est un moyen de défense pour lutter contre l'infection.

— Grey:

Enfin GREY, en 1916, fait une étude expérimentale des effets de la cholécystogastrostomie sur l'acidité gastrique. Au moyen d'une cholécystogastrostomie avec ligature et section du cholédoque chez 6 chiens, la bile fut dérivée du duodénum dans l'estomac. La sécrétion du suc gastrique et l'acidité du contenu gastrique pendant la période digestive furent suivies avant et après les anastomoses. Dans ce but, 3 des chiens furent dotés d'un petit estomac de Pavloff. Chez les 3 autres chiens, les repas d'épreuve furent récupérés grâce à des injections d'apomorphine.

Avec un régime de viande et d'eau, la présence de la bile dans l'estomac pendant la période digestive n'a pas d'effet appréciable sur l'acidité du contenu gastrique.

Tandis que la cholécystogastrostomie occasionne temporairement de l'anorexie et des vomissements chez 2 chiens; les 4 autres restèrent en parfaite santé. Trois ou quatre semaines après l'opération, la digestion et la nutrition semblaient normales dans tous les cas.

A l'autopsie, les examens ne montrèrent pas de modifications pathologiques de la muqueuse gastrique.

III. — Troisième période expérimentale 1924-1930

C'est la période des expériences récentes, nombreuses et précises, dues essentiellement à des auteurs américains. Il s'agit presque uniquement de recherches

sur les anastomoses gastriques ou duodénales de la vésicule biliaire ; les anastomoses avec le jéjunum ou le côlon n'étant généralement plus étudiées par les expérimentateurs.

— **Gatewood et Poppens:**

En 1924, GATEWOOD et POPPENS publient une étude de la cholécystoentérostomie, du point de vue expérimental. Quarante-deux chiens furent opérés de la façon suivante :

Anesthésie à l'éther ; grande incision rectiligne. Des cultures sont faites à partir de la vésicule, du foie et de l'anse intestinale utilisée pour l'anastomose. Tous les foies apparurent normaux au moment de l'opération. Le cholédoque fut coupé entre deux ligatures, sauf dans quelques cas. La vésicule fut unie à l'estomac ou à l'intestin par deux rangs de sutures à la soie ou au fil de lin. Hémostase soigneuse. Fermeture de l'incision cutanée sans drainage.

Sur les six premiers chiens, le cholédoque ne fut pas obstrué et les anastomoses furent pratiquement fermées, exactement comme se ferme une bouche de gastroentérostomie quand le pylore est libre. Dans un cas, le cholédoque fut simplement lié avec un morceau de fil fort. Trente-deux jours après la lumière du canal était rétablie et la bouche de cholécystogastrostomie était si petite qu'elle ne put être cathétérisée qu'au moyen d'un très fin stylet.

De 20 cholécystogastrostomies, 17 duodénostomies et 5 colostomies ; 2 gastrostomies, 1 duodénostomie et 1 colostomie périrent soit pendant, soit immédiatement après l'opération ; 4 cholécystogastrostomies, un même nombre de duodénostomies et 3 colostomies périrent de péritonite.

Dans tous les cas, sans tenir compte de la survie ni du viscère utilisé pour l'anastomose, la vésicule était toujours infectée. Dans les cas de survie de plus d'un mois, la muqueuse était épaissie et blanche. Dans les cas plus anciens, la vésicule était diminuée de volume.

On ne vit pas trace de formation d'ulcère sur la ligne de l'anastomose.

Chez un certain nombre de chiens âgés, des vers ronds furent trouvés obstruant les petits canaux intrahépatiques. Des poils furent trouvés dans les canaux hépatiques plus petits un certain nombre de fois.

Au microscope, la muqueuse vésiculaire fut trouvée enflammée, épaissie et souvent il y avait tendance à la formation de villosités.

La muqueuse et la sous-muqueuse contenaient de nombreux lymphocytes et la muscularis mucosæ était infiltrée dans la plupart des cas.

Dans un cas de cholécystogastrostomie sacrifié 129 jours après l'intervention, il n'y avait pas de modification notable dans le foie, bien que les cultures montrassent du colibacille et d'autres microbes. Chez tous les autres chiens qui survécurent un temps assez long, on notait un accroissement du tissu conjonctif autour des canaux biliaires. Bien que l'infiltration lymphocytaire fut fréquemment rencontrée dans les cloisons interlobulaires, on ne trouva pas d'abcès véritable, sauf chez deux chiens (une duodénostomie tuée au bout de dix jours et un autre chien sacrifié au bout de 300 jours : abcès entre le foie et la vésicule).

Au point de vue bactériologique, les vésicules contenaient des microbes nombreux et variés, principalement colibacille, staphylocoque et de nombreux anaérobies. Dans la cholécystogastrostomie jusqu'à 35 jours, les foies furent stériles. Les duodénostomies tuées à 10, 36 et 66 jours avaient également des foies stériles ; mais le chien sacrifié au bout de 300 jours avait du staphylocoque et du colibacille dans son foie. Les cinq cholécystocolostomies périrent d'infection ou furent sacrifiées in extremis au maximum au bout de cinq jours ;

dans tous ces cas des matières fécales furent trouvées dans la vésicule et l'examen bactériologique fut jugé inutile.

Voici les conclusions de ces auteurs :

1° La vésicule, sans tenir compte du viscère utilisé pour l'anastomose, est toujours infectée.

2° Il n'y a pas de différence appréciable entre l'anastomose gastrique ou duodénale, au point de vue de la rapidité de l'infection.

3° Le côlon n'est pas à choisir pour une anastomose biliaire : les dangers immédiats de péritonite sont très grands et probablement les infections hépatiques se produisent plus rapidement que lorsqu'on emploie un segment d'intestin plus haut situé.

4° Tous les foies s'infectent à plus ou moins longue échéance.

5° La cholécystoentérostomie, du point de vue expérimental, n'est pas une opération à recommander, sauf dans des cas bien choisis tel que cancer du pancréas où le soulagement temporaire du malade passe avant tout, ou dans les cas d'occlusion irréparable du cholédoque.

— **Lehman :**

La même année, LEHMAN étudie l'infection hépatique après cholécystogastrostomie. Sur un total de 47 chiens, il pratique :

1° 28 cholécystogastrostomies, mais survécurent plus de 10 jours à l'intervention 12 chiens, les seuls dont on puisse faire état. (V. Tableau I.)

2° 1 cholécystoduodenostomie. (V. Tableau II.)

3° 18 cysticogastrostomies qui donnèrent une mortalité opératoire ou précoce si élevée qu'il ne resta que 3 chiens à étudier. (V. Tableau III.)

Comme Gatewood et Poppens l'avaient remarqué, si le cholédoque n'est pas sectionné entre deux ligatures, la lumière se rétablit et la fistule cholécystogastrique se ferme spontanément. La fermeture de la fistule fut rencontrée chez deux chiens où un canal anormal avait été pris pour le cholédoque.

Chez tous les chiens où la bile s'écoulait librement par l'anastomose, l'état de la vésicule et des voies biliaires était comparable. On trouvait la vésicule remplie de bile et presque toujours des poils et du contenu gastrique : sa paroi était blanche et épaissie. Macroscopiquement, les foies montraient des altérations variables, mais aucun n'apparaissait normal. Au microscope, les lésions allaient depuis la sclérose périportale avec infiltration lymphocytaire jusqu'à l'inflammation aiguë avec nécrose.

— **Trautmann, Robbins et Stewart:**

En 1927, TRAUTMANN, ROBBINS et STEWART étudient la perméabilité de l'anastomose et le reflux des aliments dans les voies biliaires.

Sur un lot de 10 chiens (le cholédoque n'était pas obstrué), soumis quatre à la cholécystogastrostomie et six à la cholécystoduodénostomie, la bouche fut trouvée ouverte au bout de 15 semaines, et dans un cas au bout de 50 semaines. Dans tous les cas, les aliments passaient dans la vésicule, et dans quelques cas, dans le cystique ; une fois on en trouva dans les canaux hépatiques. Chez un animal avec large anastomose, la radiographie montrait la bouillie barytée remontant dans la vésicule et les voies biliaires. A l'autopsie, on ne vit pas d'infection apparente du foie ; mais la vési-

cule et le cholédoque avaient des signes évidents d'infection. L'inflammation n'était pas très aiguë et apparemment ne nuisait pas à la santé de l'animal.

— **Weinberg, Wallin et Binger:**

La même année, WEINBERG, WALLIN et BINGER font des recherches sur la digestion gastrique et l'infection hépatique après anastomose de la vésicule à l'estomac.

Sur des chiens, après ligature et section du cholédoque, la vésicule fut fixée sur la face antérieure du pylore dans une région libre et mobile. Une gastrostomie fut faite près de l'anastomose pour prélever des échantillons du contenu gastrique. Quelques chiens ne subirent qu'une simple gastrostomie pour servir de témoins.

D'abord, on recherche la bile dans l'estomac à jeun. Elle était présente en petite quantité chez 4 sur 6 chiens ; jamais chez les témoins. Pendant la digestion, la bile était toujours présente chez les chiens anastomosés. Dans quelques cas, la bile s'écoulait en plus grande abondance 40 à 60 minutes après l'introduction de nourriture ; dans deux cas le maximum d'écoulement se produisait 60 à 75 minutes après l'ingestion alimentaire.

Le temps d'évacuation gastrique fut déterminé en introduisant 300 cmc. de gruau par la gastrostomie et en prélevant des échantillons au moyen d'une pipette. Chez les chiens témoins, l'estomac était vide au bout de 75 minutes. Chez 3 chiens anastomosés, il y avait un résidu de 50 cmc. au bout de 75 minutes ; chez 2 chiens l'estomac était vide après 1 heure. La rétention de 50 cmc. chez 3 chiens était probablement due à une légère obstruction mécanique formée en faisant l'anastomose ou la gastrostomie.

Tous les chiens augmentèrent de poids après l'intervention.

De ces observations, il découle que la physiologie de la digestion n'était que peu ou pas troublée. Après

quelques mois, les chiens furent tués et examinés : la vésicule était épaissie et enflammée, il y avait de nombreux abcès du foie près de la vésicule.

Ces mêmes auteurs firent sur un singe une anastomose comme elle avait été pratiquée chez les chiens. L'animal resta en bonne santé pendant 8 mois, puis fut sacrifié. La vésicule n'était pas enflammée ni macroscopiquement ni microscopiquement. Il n'y avait pas d'abcès du foie ; il y avait seulement dans le foie une fibrose et une infiltration lymphocytaire modérées autour des espaces portes, près de la vésicule.

— Beaver :

BEAVER, en 1929, fait une excellente étude de l'acidité gastrique et de l'infection biliaire ascendante après cholécystogastrostomie.

Deux séries de 6 chiens chacune furent étudiées. Les animaux étaient normaux et bien portants et pesaient entre 7 et 10 kilogs. Avant l'opération, de nombreuses analyses du contenu gastrique furent faites chez tous les chiens de la première série pour établir une courbe normale de l'acide chlorhydrique libre et des chlorures. On entreprit des analyses gastriques fractionnées. Les échantillons de contenu gastrique étaient prélevés à intervalle de 15 à 30 minutes au moyen d'un gros tube muni d'un appareil d'aspiration. Rapidement les chiens s'accoutumèrent au tube et n'étaient nullement gênés. Après quelques jours, ils ne présentaient pas le moindre trouble.

Pour le repas d'épreuve, on utilisa de la viande de cheval crue (hachée trois fois). Le repas type était composé de 80 gr. de viande mêlée à 250 cmc. d'eau ; un tel repas pouvait être facilement retiré par la sonde et ne prolongeait pas la durée de la digestion gastrique. Les chiens étaient à jeun depuis 12 heures quand on leur apportait le repas d'épreuve dans leur cage et ils le mangeaient immédiatement. Des échantil-

lons du contenu gastrique étaient retirés chaque demi-heure jusqu'à apparition de l'acide libre, puis toutes les 15 minutes jusqu'à sa disparition. L'acide libre et l'acidité totale étaient titrés avec une solution décimormale de soude, la phénolphtaleïne étant utilisée comme indicateur coloré. Les chlorures étaient dosés par la méthode de Folin.

Des examens radioscopiques et radiographiques du temps d'évacuation de l'estomac avant l'opération furent pratiqués chez les chiens de la première série. Quinze grammes de baryum par kilog d'animal étaient mélangés à une quantité égale de lait condensé. Une radiographie était prise immédiatement pour avoir le contour normal de l'estomac. Le mode d'évacuation était surveillé à l'écran et quand l'estomac semblait vide on tirait un autre film. Habituellement une troisième radiographie était faite demi-heure à une heure après.

Après ces études préliminaires chez les chiens de la première série, on pratiqua la cholécystogastrostomie sous anesthésie à l'éther avec une technique strictement aseptique. Dans tous les cas on utilisa la méthode d'anastomose à la suture, on ne fit jamais usage de clamps. Dans la plupart des cas le rapprochement de la vésicule et de l'estomac se faisait aisément et l'anastomose n'avait à subir aucun tiraillement. Le cholédoque était sectionné entre deux ligatures dans chaque cas.

On n'observa pas les modifications chimiques dans la seconde série de chiens qui avaient subi la même opération que ceux de la première. Le but de la seconde série d'expériences était de déterminer s'il ne se produisait pas de modifications pathologiques des voies biliaires et du foie après cette intervention. Après la guérison opératoire complète des animaux et leur retour à l'état normal, on pratiquait une laparotomie exploratrice pour prélever, en vue de l'examen microscopique, des fragments de vésicule, de foie et d'estomac.

Dans la première série, on utilisa deux points pour l'anastomose entre la vésicule et l'estomac : chez 3 chiens, la vésicule fut anastomosée à la portion pylorique à 2 cm. au-dessus du pylore et à mi-chemin entre la grande et la petite courbure ; chez les trois autres, la vésicule fut anastomosée avec

la région fundique également à mi-chemin entre la petite et la grande courbure. On fit ainsi, afin de prévenir la possibilité de l'évacuation de la bile hors de l'estomac avant d'avoir été mêlée au contenu gastrique.

Après un temps suffisant pour permettre la guérison complète et la cicatrisation de la plaie abdominale, des analyses gastriques fractionnées furent répétées sur chaque chien de la première série. Le temps d'évacuation de l'estomac fut étudié après l'opération de la même façon que la première fois.

Tous les chiens guérirent de l'opération et les plaies se cicatrisèrent par première intention. Sans exception, les chiens restèrent en excellente santé et prirent du poids.

Les courbes normales pour l'acide libre, l'acidité totale et les chlorures étaient à peu près comme il suit :

Le premier échantillon retiré de l'estomac ne montrait pas d'acide libre, mais une acidité totale de 20 à 25 et des chlorures de 70 à 80 mgr. par 100 cmc. Des échantillons étaient prélevés chaque demi-heure jusqu'à apparition de l'acide libre, habituellement au bout d'une heure à une heure et demie. Au moment de l'apparition de l'acide libre, l'acidité totale montait à 80 ou 100 et les chlorures à 180 jusqu'à 240 mgr. par 100 cmc. Après l'apparition de l'acide libre, des prélèvements étaient faits toutes les 15 minutes jusqu'à sa disparition. L'acide libre était de 20 à 60 puis diminuait graduellement.

Après l'opération, les courbes étaient essentiellement les mêmes à cette exception près que l'acide libre apparaissait plus rapidement et que le total des chlorures était plus élevé. Il est à noter que tous les échantillons recueillis après l'opération étaient fortement teintés par la bile. Il n'y avait pas de doute que la bile arrivant dans l'estomac se mélangeait au contenu gastrique, et malgré cela les échantillons montraient de grandes quantités d'acide libre.

Le temps d'évacuation de l'estomac n'était pas changé par l'opération. Immédiatement après l'opération l'évacuation semblait accélérée, mais après guérison complète il n'y avait absolument pas de changement.

Un chien apparemment guéri mourut subitement au bout de 32 jours. A l'autopsie, sur la face antérieure du foie, on trouva de nombreux points grisâtres ayant l'apparence d'abcès miliaires. Le diaphragme était très adhérent au lobe droit du foie et en le séparant on creva un abcès de 2 centimètres de diamètre. La paroi de la vésicule était épaissie ; les poumons avaient des lésions de congestion ; il n'y avait pas trace de péritonite. L'examen microscopique du foie montra une hépatite aiguë purulente, principalement périportale. Les voies biliaires ne montraient pas de signes évidents d'inflammation : leur épithélium était intact et il y avait un léger degré de fibrose autour de leur paroi. L'épaississement de la paroi vésiculaire était dû à l'accroissement du tissu conjonctif fibreux, mais il n'y avait pas trace d'inflammation aiguë. Des coupes de la muqueuse stomacale montraient une légère infiltration lymphocytaire, mais l'épithélium était intact. La mort fut attribuée à l'hépatite purulente avec formation d'abcès et broncho-pneumonie bilatérale secondaire.

Les chiens de la seconde série subirent une intervention exploratrice à des dates variables après la première opération et des biopsies de la vésicule, du foie et de l'estomac furent faites pour l'examen microscopique. Chez tous les chiens de cette série, sans tenir compte du temps écoulé depuis l'intervention, des modifications inflammatoires furent rencontrées dans le foie et la vésicule. Ces modifications variaient depuis une légère infiltration lymphocytaire avec développement du tissu conjonctif fibreux jusqu'à l'inflammation purulente aiguë avec destruction extensive et formation d'abcès. Chez quelques chiens, pour qui l'exploration suivit de peu l'intervention, la vésicule et le foie semblaient macroscopiquement normaux, mais l'examen microscopique découvrit des modifications pathologiques.

— Gatewood et Lawton :

Enfin, en 1930, GATEWOOD et LAWTON publient une nouvelle étude des effets de la cholécystoentérostomie sur les voies biliaires.

Leur expérimentation a porté sur 20 chiens en bonne santé pesant entre 12 et 20 kilogs. Toutes les anastomoses furent faites entre l'estomac et la vésicule. Le point choisi était situé à 3 centimètres au-dessus du pylore, plus près de la petite que de la grande courbure. L'opération terminée, le passage établi entre l'estomac et la vésicule mesurait environ un demi-centimètre de diamètre. On ne toucha pas au cholédoque. Après guérison et cicatrisation de la plaie opératoire, on réintervint pour faire des cultures du foie, de la vésicule et du cholédoque ; on pratiqua en même temps des biopsies en vue de l'examen histologique.

Quinze jours après l'opération, 4 chiens montrèrent des signes de maladie épidémique et furent sacrifiés à ce moment. 16 chiens furent examinés à des intervalles variant de 21 à 146 jours après l'opération. Bien que le cholédoque fut libre, les anastomoses étaient restées perméables et fonctionnaient.

Macroscopiquement, il n'y avait pas de lésions du foie, de l'estomac, ni du cholédoque ; mais la muqueuse vésiculaire était toujours épaissie.

L'examen microscopique montra des modifications pathologiques dans tous les foies et toutes les vésicules ; quelques cholédoques montraient une légère infiltration lymphocytaire. Dans les foies les altérations allaient de la légère infiltration lymphocytaire jusqu'à l'infection ascendante des espaces portes. Les vésicules montraient des degrés variés d'infiltration et d'épaississement de la muqueuse.

Les examens bactériologiques donnaient des résultats unifornes : les examens et les cultures du foie furent négatives ; l'examen de la bile vésiculaire et cholédocienne montra des microbes à Gram positif et d'autres à Gram négatif ; les cultures donnèrent du colibacille et du proteus vulgaris.

Nous avons résumé ces recherches expérimentales récentes et nous les avons réunies dans les trois tableaux suivants :

I. CHOLECYSTOGASTROSTOMIES

AUTEURS	SURVIE POSTOPÉRAIRE CAUSE DE LA MORT	REMARQUES PHYSIOLOGIQUES	AUTOPSIE	EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE	EXAMEN HISTOLOGIQUE	CONCLUSIONS
LEHMAN (<i>Archives of Surgery</i> , 1924)	Chien 1 50 jours Sacrifié		La section du cholédoque a été faite au-dessus du confluent. Le cho- lédocus fonctionne. L'anastomose est fermée.		Vésicule : Lésions inflammatoires. Foie : Nécrose centrale légère. In- filtration lympho- cytaire.	
	Chien 2 127 jours Sacrifié				Foie : Infection périportale légère. Dégénérescence graisseuse peu mar- quée.	
	Chien 3 123 jours p	Affaiblissement et amaigrissement progressif.			Foie : Inflam- mation périportale aiguë et chronique.	
	Chien 4 214 jours Sacrifié				Foie : Dégénéres- cence grasseuse marquée. Infil- tration lympho- cytaire.	Malgré l'absence de signes cliniques l'infection hépati- que est constante.
	Chien 5 184 jours Sacrifié				Foie : Sclérose périportale. Infil- tration lymphocy- taire marquée.	
	Chien 6 56 jours p	Ictère.	La bouche anas- tomotique est mi- muscule.		Foie : Inflamma- tion aiguë et chro- nique très mar- quée. Dégénéres- cence grasseuse	

Chien 7 84 jours Sacrifié	Avant d'être sa- crifié ce chien pré- senta une quadri- plégie inexpliquée. (Epidémie de che- nil.)			Foie : Infiltration lymphocytaire, pe- tites plaques de né- crose. Dégénéres- cence graisseuse lé- gère.
Chien 8 51 jours Sacrifié	Même remarque que pour le chien 7.			Foie : Inflam- mation aiguë et chronique. Dégéné- rescence graisseuse.
Chien 9 38 jours p	Même remarque que pour les chiens 7 et 8. En plus ictere.			Foie : Nécrose centrale. Inflamma- tion aiguë et chro- nique.
Chien 10 86 jours Pneumonie				Foie : Congestion chronique. Inflam- mation modérée.
Chien 11 135 jours Sacrifié				Foie : Sclérose très marquée avec infiltration lym- phocytaire. Dégéné- rescence graisseuse.
Chien 12 81 jours Sacrifié	Même remarque que pour les chiens 7, 8 et 9.			Foie : Infiltration lymphocytaire. Dé- généréscence gras- seuse.
6 chiens, le cho- lédogue n'étant pas obstrué. Sacrifiés au bout de 2 à 166 jours.		L'anastomose s'é- tait fermée et ne fonctionnait pas.		Vésicule blanche et épaissie. Foie : Sclérose périporta- le. Infiltration lym- phocytaire.
1 chien, cholédo- que simplement lié. Sacrifié au bout de 32 jours.		Le cholédogue fonctionne à nou- veau. L'anastomosé est presque fermée.		Vésicule blanche et épaissie. Foie : Sclérose périporta- le. Infiltration lym- phocytaire.

GATEWOOD
et
FOFFENS
1924

1° La vésicule est
toujours infectée.
2° Le foie s'in-
fecte toujours à
plus ou moins lon-
gue échéance.

AUTEURS	SURVIE POSTOPÉRAIRE CAUSE DE LA MORT	REMARQUES PHYSIOLOGIQUES	AUTOPSIE	EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE	EXAMEN HISTOLOGIQUE	CONCLUSIONS
WEINBERG, WALLIN et BURGER 1927	9 chiens. Section du cholédoque. Sacrifiés au bout de 1 à 300 jours.		Chez 1 chien ab- cès du foie.			
	6 chiens. Sacrifiés au bout de quelques mois.	Pas de troubles digestifs.	Vésicule épaisse et enflammée. Nombreux abcès du foie.			Chez les chiens, malgré l'absence de signes cliniques, la vésicule et le foie sont toujours infectés. Le singe paraît beaucoup plus ré- fractaire à l'infec- tion.
	1 singe. Sacrifié au bout de 8 mois.	Bonne santé.	Vésicule et foie normaux.		Vésicule : Nor- male. Foie : Légère sclé- rose et légère in- filtration lympho- cytaire.	
TRAUTMANN, ROBBINS et STEWART 1927	4 chiens. Pas de ligature du cholé- doque. Sacrifiés au bout de : 350 jours. 70 jours. 7 jours. 70 jours.		Anastomose pres- que fermée. Anastomose per- méable. Anastomose très perméable.		Vésicule et cho- lédoque infectés.	L'auteur sacrifie les animaux après un repas et note le reflux des aliments dans les voies bi- liaires.
	12 chiens.					La bile n'a au- cun effet sur l'a- cidité gastrique. L'estomac se vide dans le même temps avant et a- près l'opération. L'infection des voies biliaires et du foie est constante.

Chien 1 15 jours Sacrifié.		Foie normal. Vésicule épaisse. Cholédoque normal. Anastomose perméable.	Foie négatif. Vésicule colibacille +++. Cholédoque colibacille +++.	Foie : Lésions inflammatoires aiguës en régression.	L'infection de la vésicule est constante après la cholecystagastromie le cholédoque étant libre ou obstrué.
Chien 2 30 jours Sacrifié		Foie normal. Vésicule épaisse. Cholédoque normal. Anastomose perméable.	Foie négatif. Vésicule colibacille. Cholédoque colibacille.	Foie : Inflammation chronique.	La bouche anastomotique reste perméable au moins 146 jours.
Chien 3 51 jours Sacrifié		Foie normal. Vésicule épaisse. Cholédoque normal. Anastomose perméable.	Foie négatif. Vésicule colibacille +++. Cholédoque colibacille ++.	Foie : Légère infiltration lymphocytaire, à peu près normal.	L'infection des voies biliaires et du foie est la règle mais moins marquée que lorsque le cholédoque est lié.
Chien 4 70 jours Sacrifié		Foie plages jaunes. Vésicule épaisse. Cholédoque normal. Anastomose perméable.	Foie négatif. Vésicule colibacille +++. Cholédoque colibacille ++.	Foie : Sclérose. Infiltration lymphocytaire.	
Chien 5 90 jours Sacrifié		Foie normal. Vésicule distendue et épaisse. Cholédoque normal. Anastomose perméable.	Foie négatif. Vésicule colibacille ++. Cholédoque colibacille ++.	Vésicule : Muqueuse enflammée. Foie : Infiltration des espaces portes.	
Chien 6 146 jours Sacrifié		Foie normal. Vésicule à peu près normale. Cholédoque normal. Anastomose perméable.	Foie négatif. Vésicule colibacille +++. Cholédoque colibacille ++.	Foie : Sclérose. Infiltration lymphocytaire. Vésicule : Légèrement enflammée. Cholédoque : Normal.	

(Le cholédoque n'est pas observé.)

II. CHOLÉCYSTODUODÉNOSTOMIES

AUTEURS	SURVIE POSTOPÉRAIRE CAUSE DE LA MORT	REMARQUES PHYSIOLOGIQUES	AUTOPSIE	EXAMEN BACTÉRIOLOGIQUE	EXAMEN HISTOLOGIQUE	CONCLUSIONS
GATEWOOD et FOPPENS 1924	5 chiens anastomose après section du cholédoque. Survie : 10 jours. 36 jours. 66 jours. 300 jours. X. jours. Sacrifiés.		Abcès entre la vésicule et le foie chez deux chiens.	Vésicule microscopique + +. Foie stérile chez 4 chiens. Le chien sacrifié au bout de 300 jours avait du staphylocoque et du colibacille dans son foie.	Foie : Sclérose. Infiltration lymphocytaire et mélanocytocyttaire.	Pas de meilleurs résultats qu'avec la cholécystogastrostomie.
TRAUTMANN, ROBBINS et STEWART 1927	Pas de ligature du cholédoque. 6 chiens. Survie : 84 jours. 91 jours. 21 jours. 59 jours. 84 jours. Sacrifiés.	On constate à la radiographie après repas baryté, le reflux des aliments dans les voies biliaires. Animaux sacrifiés après repas colorés.	L'anastomose est toujours restée perméable. On trouve des aliments dans la vésicule, dans le cystique et jusque dans les canaux hépatiques.			
LEHMAN 1924	Ligature du cholédoque. 1 chien. Survie : 169 jours. Sacrifié.		Vésicule : paroi blanche et épaissie. Foie augmentée de volume.		Foie : Sclérose et légère dégénérescence graisseuse. Infiltration leucocytaire marquée.	

LEHMAN
1924

Chien 1. 84 jours. Sacrifié.	Ictère.	Sténose du cystique due à un point de suture expliquant l'ictère.	Foie : Inflammation périportale avec formation d'abcès.	1° L'implantation du canal cystique dans l'estomac est malgré tout une opération possible. 2° Cette opération ne supprime pas l'infection hépatique.
Chien 2. 190 jours. Sacrifié.		Un cholédoque anormal avait été lié ; le cholédoque fonctionnait ; la bouche s'était fermée.	Pas d'examen.	
Chien 3. Survie : 79 jours. On ne trouve pas de cause à la mort.			Foie : Dégénérescence graisseuse. Inflammation périportale avec infiltration leucocytaire.	

CHAPITRE III

Données acquises par l'étude expérimentale des anastomoses de la vésicule biliaire

Nous avons cru nécessaire de rappeler dans leurs détails les travaux expérimentaux successifs, qui ont été consacrés au problème des anastomoses vésiculaires. Il était utile de les classer ainsi d'une façon chronologique. En effet, bien que l'on observe une certaine évolution dans les problèmes successivement abordés, chaque expérimentateur discute le plus souvent de l'ensemble de la question et il était impossible d'analyser logiquement ces travaux avant de les avoir rappelés. Nous voudrions maintenant dégager de l'analyse de ces différentes recherches les principales données, qui nous semblent actuellement bien démontrées.

Nous étudierons successivement :

1° Le problème de la digestion gastrique, qui n'a plus guère qu'une signification historique ;

2° Le problème posé par le siège colique ou jéjunal de l'anastomose ; là encore il s'agit d'un point qui n'est plus discutable ;

3° Abordant l'étude de la physiologie propre de l'anastomose, nous rechercherons quels facteurs en régissent la perméabilité, n'étudiant plus désormais que la cholécysto-gastro ou duodénostomie ;

4° Le problème du reflux alimentaire dans la vésicule anastomosée ;

5° Les modifications anatomiques qui s'observent dans la vésicule ;

6° Celles des voies biliaires et du foie ;

7° Enfin nous discuterons du parallèle entre l'anastomose gastrique ou duodénale.

1° LA DIGESTION GASTRIQUE APRÈS CHOLÉCYSTOGASTROSTOMIE.

Elle n'est pas troublée. C'est même avec surprise que les premiers expérimentateurs enregistrent ce résultat. C'est l'effondrement du vieux dogme physiologique de l'arrêt de la digestion gastrique par la bile, dogme qui n'avait pu s'étayer que sur l'expérience de Claude Bernard montrant *in vitro* l'arrêt de la digestion gastrique par l'addition de bile. Mais il y a loin de la chimie de laboratoire à celle des organismes vivants. Aussi Oddi, Dastre et Cannac insistent-ils sur ce fait : leurs chiens cholécystogastrostomisés ne vomissent pas, la digestion gastrique n'est pas troublée, les peptones de l'estomac ne sont pas précipitées par la bile, les animaux restent voraces et augmentent même de poids. Masse écrivait en 1899 : « La cholé-

cystogastrostomie n'arrête pas le travail de la digestion gastrique chez les chiens, c'est un fait établi par les expériences de Ruggero Oddi, par celles de Dastre et par celles du Docteur Cannac. »

La question était jugée ; mais d'autres expérimentateurs apportèrent au débat des faits nouveaux et plus précis sur le transit et l'acidité gastriques.

Les modifications du transit gastrique, étudiées chimiquement et radiologiquement, ne semblent pas se prêter à une formule générale. Weinberg, Wallin et Binger notent la présence de la bile à jeun en petite quantité dans l'estomac de quatre chiens anastomosés sur six, alors qu'il n'y en avait jamais chez les témoins. L'évacuation est accélérée chez deux chiens (60 minutes au lieu de 75 chez les témoins), retardée chez trois autres (plus de 75 minutes). Beaver est plus catégorique : pour lui, immédiatement après l'opération, l'évacuation semble accélérée, mais bientôt le transit reprend son type normal.

Le milieu gastrique reste toujours acide, quelle que soit la quantité de bile (toujours présente pendant la digestion) que renferme l'estomac. Grey étudie l'acidité avant et après l'opération et ne trouve pas de différences appréciables. Les expériences très précises de Beaver aboutissent au même résultat : après l'opération, les courbes de l'acide libre, de l'acidité totale et des chlorures ne sont pas modifiées, à cette exception près que l'acide libre apparaît plus rapidement et que le taux des chlorures est plus élevé.

En somme, le trouble apporté au fonctionnement

de l'estomac est absolument insignifiant. La digestion gastrique n'est en rien troublée, expérimentalement, par la fistulisation de la vésicule dans l'estomac.

2° CONdamnATION DES ANASTOMOSES COLIQUES OU JÉJUNALES.

Du point de vue expérimental, la cholécystocolostomie est formellement condamnée. Les chiens de Vallone ne survécurent que quelques jours et périrent de péritonite ; il en est de même des cinq cas de Gattewood et Poppens, qui succombèrent tous au maximum au bout de cinq jours. A l'autopsie, la vésicule contenait des matières fécales et si les voies biliaires et le foie ne montraient pas de lésions très importantes, c'est qu'elles n'avaient pas eu le temps de se constituer. En plus du danger très grand de péritonite post-opératoire et de l'infection biliaire ascendante, d'autant plus à redouter que l'anastomose porte sur un segment d'intestin dont la flore microbienne est très riche, vient encore s'ajouter la suppression du rôle de la bile dans la digestion des graisses.

Quoique à un degré moindre, la fistulisation de la vésicule dans l'intestin grêle comporte les mêmes inconvénients. Les expériences de Radsiewsky, il est vrai, ne sont pas très démonstratives ; mais l'anastomose portait sur une anse grêle très proche du duodénum, et les chiens ne furent maintenus en observation que pendant 75 jours au maximum. Pendant ce court laps de temps, ils restèrent en bonne santé apparente. A l'autopsie, il y avait des adhérences autour de l'anastomose, la vésicule était diminuée de

volume, ses parois étaient épaissies, les voies biliaires étaient très dilatées. La bile vésiculaire et cholédocienne renfermait de nombreux microbes. Le foie, macroscopiquement normal, ne présentait que des lésions de sclérose peu accentuées, mais si l'examen direct ne montrait pas de microbes, les cultures furent positives. Hubicki et Szerszynsky, au contraire, au bout d'un an, trouvèrent du pus dans les voies biliaires et le foie de leurs animaux. Enfin le chien de Mocquet mourut au bout de treize mois avec une cirrhose biliaire.

En somme, contre sa facilité d'exécution, la cholécystojéjunostomie a de nombreux inconvénients : tiraillements des sutures, chances de coudre ou d'obstruction, danger d'infection et retard dans la digestion des graisses. Elle est moins mauvaise que la cholécystocolostomie, c'est tout ce que l'on peut dire.

3° FACTEURS RÉGISSANT LA PERMÉABILITÉ DE L'ANASTOMOSE CHOLÉCYSTO-GASTRIQUE OU DUODÉNALE.

Star Judd, au XXII^e Congrès américain, n'admet-il pas que la simple inutilisation de l'anastomose entraîne son oblitération « Un point, dit-il, est quelquefois oublié, en anastomosant le fond de la vésicule et l'intestin, la bile ne coulera à travers l'anastomosé que s'il existe une obstruction complète du cholédoque. » Cette assertion reçoit d'abord une confirmation expérimentale. Gatewood et Poppens, sur six chiens, laissent le cholédoque libre et les anastomoses se ferment; dans un cas même (Cf. Tableau I), le cholédoque avait été lié; à l'autopsie, 32 jours après, sa lumière était

rétablie et la bouche de cholécystogastrostomie ne fonctionnait plus et ne pouvait être cathétérisée que très difficilement. De même Lehman, dans deux cas (une cholécystogastrostomie et une cysticogastrostomie) où un canal anormal avait été pris pour le cholédoque et lié à sa place, trouva, à l'autopsie, la fistule fermée.

Trautmann, Robbins et Stewart d'une part, Gatewood et Lawton d'autre part, reviennent sur ce point et étudient la persistance de la perméabilité de l'anastomose lorsque le cholédoque n'est pas obstrué. Sur quatre cholécystogastrostomies et six cholécystoduéodénostomies, Trautmann, Robbins et Stewart trouvent l'anastomose très perméable ou perméable neuf fois sur dix ; dans un cas seulement elle était très petite et presque fermée. De même, sur seize chiens cholécystogastrostomisés, sacrifiés à des intervalles variant de 21 à 146 jours après l'opération, Gatewood et Lawton trouvèrent l'anastomose perméable dans tous les cas.

Expérimentalement donc, il n'existe pas de relation nécessaire entre l'occlusion cholédocienne et la perméabilité de l'anastomose vésiculaire.

4° REFLUX ALIMENTAIRE DANS LA VÉSICULE ANASTOMOSÉE.

C'est le gros facteur de l'infection biliaire ascendante et il est pour ainsi dire constant. Radsiewsky trouve des poils dans le cholédoque (exp. 1) et des bouts d'allumettes dans la vésicule et le canal cystique (exp. 3) chez deux de ses chiens. Gatewood et Poppens

trouvent des poils et des vers intestinaux dans la vésicule et les voies biliaires dans plusieurs cas. Gatewood et Lawton rencontrent des poils dans la vésicule d'une façon constante.

Enfin Trautmann, Robbins et Stewart s'occupent tout spécialement de la question. Pendant la vie, le reflux alimentaire fut étudié au moyen de la radiographie après ingestion de substances opaques. Dans tous les cas les aliments refluaient dans la vésicule, et chez un chien avec large anastomose, le cliché montrait la bouillie barytée injectant la vésicule et les voies biliaires. Les animaux furent sacrifiés après un repas, coloré avec du charbon de bois pulvérisé ; d'une façon constante on mettait en évidence des particules alimentaires et des grains noirs dans la vésicule, plusieurs fois on en rencontra dans le cystique et une fois dans le canal hépatique. Deux fois, on trouva également des poils dans la vésicule et dans le cystique.

5° ETAT DE LA VÉSICULE ANASTOMOSÉE.

Elle est le siège d'une adaptation fonctionnelle et surtout de lésions inflammatoires.

Cette adaptation fonctionnelle a été bien vue par Radsiewsky, étudiée tout spécialement par Smith et notée par quelques auteurs, Gatewood et Poppens, entre autres, qui signalent la tendance de la muqueuse vésiculaire à la formation de villosités. D'une façon générale, la vésicule biliaire ouverte dans le tube digestif, subit une hypertrophie de sa muqueuse avec développement de tissu lymphoïde. Fistulisée dans l'estomac, la vésicule montre une hypertrophie très marquée de sa muqueuse dont les cellules pren-

nent le type mucoïde ; ouverte dans l'intestin grêle, la muqueuse est toujours très hypertrophiée, ses cellules tendent à former des cryptes, et à ce niveau l'infiltration lymphocytaire est des plus importantes. Réaction de défense contre le nouveau milieu infecté, le développement des nodules lymphoïdes varie depuis l'amas de lymphocytes jusqu'à la formation de follicules avec centre germinatif.

Quant aux lésions inflammatoires, elles sont signalées par tous les auteurs. Après anastomose avec le tube digestif, la vésicule n'est jamais saine. Généralement elle est diminuée de volume, ses parois sont épaissies et infiltrées, le microscope y montre des lésions variées et l'examen bactériologique est toujours positif. Chez leurs chiens, Gatewood et Poppens trouvent dans la muqueuse vésiculaire et la sous-muqueuse de nombreux lymphocytes, la couche musculaire est elle-même infiltrée ; on y rencontre des microbes en grande quantité, principalement des colibacilles et de nombreux anaérobies. Trautmann, Robbins et Stewart d'une part, Lehman d'autre part, font les mêmes constatations. Enfin Gatewood et Lawton, eux aussi, trouvent la vésicule épaissie ; au microscope, la muqueuse est infiltrée de lymphocytes et même de leucocytes ; l'étude bactériologique montre à l'examen direct de nombreux microbes, les uns à Gram positif, les autres à Gram négatif, et les cultures identifient du *colibacille* et du *proteus vulgaris*.

L'évolution d'une cholécystite est donc constante expérimentalement après anastomose vésiculaire.

6° ETAT DES VOIES BILIAIRES ET DU FOIE.

Les voies biliaires sont toujours dilatées, parfois infiltrées et épaissies, elles contiennent toujours des microbes. Quant au foie, certains expérimentateurs le trouvèrent d'apparence normale ; d'autres, au contraire, découvrirent des altérations variables plus ou moins prononcées ; pour eux, il n'est jamais sain, même macroscopiquement. En tout cas, l'étude histologique décèle de façon constante des modifications pathologiques plus ou moins accentuées et si l'examen bactériologique est loin d'être toujours positif, peut-être n'est-ce qu'une question de temps, le foie finissant par s'infecter à la longue ?

Les premiers faits expérimentaux ne sont guère concordants. Radsiewsky note bien la dilatation des voies biliaires qui, chez ses chiens, était très accentuée, mais il ne décrit dans le foie que des lésions discrètes de sclérose des espaces portes. Hubicki et Szerzynsky, au contraire, au bout d'un an trouvent du pus dans les voies biliaires et le foie de quatre de leurs animaux. De nouveau, Mocquot n'obtient pas de lésions graves, tandis que Vallone rencontre des abcès du foie.

Puis viennent les expériences plus précises de Gatewood et Poppens, de Lehman, de Gatewood et Lawton. Les premiers, dans un cas de cholécystogastrostomie, ne trouvent pas de modifications notables du foie et cependant les cultures montrent du colibacille et d'autres microbes ; mais chez tous les autres chiens, le tissu conjonctif des espaces portes est beaucoup plus développé que normalement. Fréquemment, les cloisons interlobulaires sont infiltrées de lymphocytes et

deux chiens sont porteurs d'abcès hépatiques. Au point de vue bactériologique, dans les cholécystogastrotomies jusqu'à 35 jours; dans les duodénostomies jusqu'à 66 jours, les cultures du foie sont stériles ; mais passé ce délai, on trouve du colibacille, de façon constante.

Lehman trouve toujours le foie macroscopiquement altéré et l'examen histologique montre des lésions variées allant depuis la sclérose et l'infiltration lymphocytaire des espaces portes jusqu'à l'inflammation aiguë avec nécrose.

Enfin Gatewood et Lawton, qui dans leurs expériences ne lièrent pas le cholédoque, trouvent au niveau du foie presque uniquement des lésions d'inflammation chronique. L'examen bactériologique des préparations hépatiques est négatif dans tous les cas. Et comparant ces résultats avec ceux déjà obtenus par l'un des auteurs dans de précédentes recherches, ils concluent que, lorsque le cholédoque n'est pas oblitéré, les voies biliaires sont moins dilatées et l'infection ascendante moins redoutable.

7° ANASTOMOSE GASTRIQUE OU DUODÉNALE ?

Du point de vue expérimental, la question du meilleur siège de l'anastomosé vésiculaire est difficile, même impossible à trancher. Comme nous l'avons vu, la fistulisation de la vésicule dans l'estomac n'occasionne pas de troubles digestifs; on ne peut donc pas faire état du facteur « troubles de la digestion gastrique » en faveur du siège duodénal de l'anastomose, puisque ces troubles n'existent pas. La cholé-

cystogastrostomie semble au contraire avoir un léger avantage théorique ; car le suc gastrique a un pouvoir antiseptique réel. Mais l'étude expérimentale de l'infection biliaire ascendante n'en donne pas confirmation. Gatewood et Poppens trouvent que le foie reste stérile jusqu'à 66 jours dans les cholécystoduodénostomies et seulement jusqu'à 35 jours dans les cholécystogastrostomies, et sans vouloir donner une valeur trop absolue à ces chiffres, ces auteurs écrivent : « Il y a une très légère différence, s'il y en a une, entre le siège gastrique ou duodénal de l'anastomose, au point de vue de la rapidité de l'infection. » Trautmann, Robbins et Stewart d'une part, Lehman d'autre part, ne s'attardent pas à établir des différences entre l'estomac et le duodénum : le reflux alimentaire se produit dans les deux cas et l'infection ascendante est absolument comparable.

Estomac ou duodénum ? La physiologie pathologique n'a pas d'arguments en faveur plutôt de l'un que de l'autre. Elle est incapable de donner une préférence, c'est seulement affaire de technique opératoire.

CHAPITRE IV

Les données expérimentales sont-elles, en matière d'anastomose vésiculaire exactement applicables chez l'homme

En principe, et c'est la raison d'être des recherches expérimentales, leurs résultats sont applicables chez l'homme. Mais cette application ne saurait être mathématique. Elle ne peut avoir un caractère absolu. Des réserves s'imposent sur certains points. L'expérimentation indique le sens des réactions que l'on observe chez l'homme, mais ne définit pas leur degré. Lorsque, comme il en est en matière d'anastomose vésiculaire, de nombreux faits cliniques semblent en désaccord avec les données expérimentales, il convient de rechercher la raison de cette contradiction qui, du point de vue scientifique, ne peut être qu'apparente.

Certes ici, sur bien des points, clinique et expérimentation sont parfaitement concordantes, mais lorsque l'on analyse, comme nous venons de le faire, les

importantes lésions d'infection ascendante que l'on trouve sur les pièces expérimentales, on ne peut manquer d'être surpris de la parfaite tolérance qui caractérise chez l'homme, dans le plus grand nombre de cas, les anastomoses vésiculaires.

Or c'est justement là que réside le vrai problème de la cholécystogastrostomie. N'est-elle qu'une opération de pis-aller, qu'une opération médiocre vouée à l'infection ascendante des voies biliaires, comme semblent l'indiquer les travaux des expérimentateurs, ou bien est-elle au contraire une bonne opération donnant régulièrement, sauf exception, des résultats satisfaisants et pouvant donc trouver des indications plus larges ?

Avant d'aborder ce point capital, passons en revue quelques autres points pour lesquels nous chercherons à confronter expérimentation et clinique.

L'arrivée de la bile dans l'estomac n'entraîne, nous l'avons vu, aucun trouble appréciable dans les fonctions gastriques (Grey, Beaver). L'évacuation de l'estomac n'est ni accélérée, ni retardée, le milieu gastrique reste toujours acide. Les recherches du même ordre de MM. Bérard et Mallet-Guy aboutissent chez l'homme aux mêmes conclusions. Aussi la cholécystogastrostomie comprise dans le cadre de la formule de Jaboulay, « obstruction complète directement irrémédiable du cholédoque », ne peut donc être discutée. Mais que penser de son extension au traitement de l'ulcère gastrique (voire l'ulcère perforé), de l'ulcère peptique et du syndrome hyperchlorhydrique ? Des chirurgiens, surtout américains, Babcock, Heyd, Du Bose, Deaver,

Frenkel, Braithwaite et Nazarov, rapportent des cas assez nombreux où l'intervention a amené une amélioration marquée avec disparition de la plupart des symptômes, et l'explication invariable apportée à l'appui consiste dans la neutralisation de l'acidité gastrique par la bile. Or l'expérimentation, comme les recherches cliniques, s'inscrit en faux contre ce dernier point ; la bile dans l'estomac ne modifie pas l'acidité du milieu gastrique. Peut-être, comme le suggère Beaver, la fixation de la vésicule à l'estomac ralentit-elle et contrôle-t-elle mécaniquement le péristaltisme gastrique et partant la sécrétion ? Mais ce n'est là qu'une hypothèse ingénieuse, ne pouvant suffire à justifier une indication qui semble illogique.

L'anastomose de la vésicule avec le côlon ou le jéjunum est formellement condamnée par l'expérimentation, à cause du grand danger de péritonite post-opératoire, de la rapidité de l'infection ascendante et de la suppression du rôle de la bile dans la digestion des graisses. Elle ne trouve plus d'indications ; cependant quelques fistules spontanées entre la vésicule et le côlon, découvertes d'autopsie ou d'opérations pour lithiasse biliaire, s'étaient apparemment bien comportées pendant un temps fort considérable. Et de même la première cholécystocolostomie que Mayo-Robson pratiqua, eut d'excellentes suites, confirmées après quatre ans. Nous trouvons ainsi une certaine discordance entre la gravité extrême des cholécystocolostomies expérimentales et la possibilité chez l'homme de résultats plus heureux. C'est le seul point que nous voulons retenir.

Expérimentalement, le reflux alimentaire est constant, que le siège de l'anastomose soit gastrique ou duodénal. En est-il de même chez l'homme ? Il a été étudié à la Clinique du Professeur Bérard par MM. Mallet-Guy et Beaupère, et les Rayons X confirment la possibilité, la fréquence même de ce reflux. Pour y remédier, MM. Bérard et Mallet-Guy ont publié une technique à « valvules suffisantes » qui tend à le supprimer. Lambret, également, a étudié le reflux alimentaire chez l'homme dans les cholécystoduodénostomies : sur vingt-deux anastomoses, il constata le reflux quatorze fois, soit dans 82 % des cas ; cinq malades, opérés avec une technique particulière, n'avaient pas de reflux. On note donc sur ce point la parfaite concordance entre clinique et expérimentation.

Dans quelques expériences, le cholédoque est laissé libre et l'anastomose se ferme soit par suite de son inutilisation physiologique, soit par suite d'un processus cicatriciel. Des cas semblables ont été signalés chez l'homme. Mais d'autres recherches, celles de Trautmann, Robbins et Stewart, de Gatewood et Lawton en particulier, montrent la persistance de la perméabilité du cholédoque et de la fistule. De même chez l'homme. M. Mallet-Guy, analysant le fonctionnement de la bouche anastomotique par le tubage gastro-duodénal, a observé plusieurs fois le jeu simultané de la fistule et du sphincter d'Oddi.

Nous en arrivons au problème de l'infection biliaire ascendante. Il est hors de doute, que soit par suite de la fragilité des voies biliaires, d'une susceptibilité toute

spéciale ou de toute autre cause, les anastomoses de la vésicule avec le tube digestif sont beaucoup plus meurtrières et l'infection ascendante plus constante et plus grave chez le chien que chez l'homme. Très souvent, les expérimentateurs ont eu leurs séries singulièrement réduites par la péritonite post-opératoire. Chez les survivants, l'infection de la vésicule, des voies biliaires et du foie, est plus ou moins accentuée mais toujours présente. Chez l'homme au contraire, les cas graves ou même mortels d'infection biliaire ascendante sont rares et même exceptionnels. En 1922, M. le Professeur Patel a rapporté un cas d'infection hépatique mortelle après cholécystogastrostomie : les accidents avaient été déclanchés par l'apparition d'une sténose pylorique rendant septique le contenu gastrique. Beaver, tout en regrettant que les publications cliniques sur la cholécystogastrostomie manquent de relations nécropsiques, cite un cas de Wangensteen : il s'agissait d'une angiocholite après cholécystoduodénostomie pratiquée pour un cancer de la tête du pancréas avec ictère. Le malade survécut un peu plus d'un an, mais il fut nécessaire de drainer le canal hépatique, et l'autopsie confirme les lésions d'angiocholite. Enfin, récemment, M. Santy a apporté un nouveau cas à la Société de Chirurgie de Lyon : il s'agit d'une cholécystogastrostomie pratiquée après une cholécystostomie restée fistuleuse dans un cas de vésicule de stase. Pendant 18 mois la guérison sembla parfaite, puis survinrent des phénomènes infectieux qui emportèrent la malade en trois semaines. L'autopsie montra qu'il s'agissait d'une angiocholite avec abcès miliaires des voies biliaires.

Mais ces cas cliniques sont exceptionnels, ordinairement chez l'homme, la cholécystogastrostomie n'entraîne pas d'accidents infectieux graves ni même notables. Aussi, frappés de la différence entre les résultats cliniques et ceux de l'expérimentation chez le chien, Weinberg, Wallin et Binger, pensant qu'il s'agissait d'une susceptibilité toute particulière de cet animal, pratiquèrent l'intervention chez un singe. Ils réalisent une cholécystogastrostomie à la suture après section du cholédoque entre deux ligatures : le singe resta en bonne santé pendant 8 mois puis fut sacrifié. La vésicule n'était pas enflammée ni macroscopiquement ni microscopiquement ; dans le foie il y avait seulement une sclérose modérée et une infiltration lymphocytaire légère des espaces portes près de la vésicule. Sans tirer de conclusion générale de ce cas unique, on peut y voir l'image assez fidèle de ce qui se passe chez l'homme.

Comme il était légitime de l'admettre, la contradiction évidente entre les données de l'expérimentation et de la clinique sur ce point capital de l'angiocholécystite ascendante, n'est qu'apparente. Si la cholécystogastrostomie est généralement bien supportée chez l'homme, il n'en est pas moins vrai qu'il suffit d'un facteur surajouté pour déclancher les accidents infectieux dans les voies biliaires : stase gastrique, stase vésiculaire. Et ce facteur mécanique ne joue que comme le *révélateur* des lésions discrètes, que l'histologie montre dans les quelques cas d'autopsie après anastomose pour tumeur pancréatique. Chez l'homme, comme chez l'animal, l'infection ascendante existe

de façon constante, mais à un degré très inférieur. Il serait donc excessif de vouloir condamner les anastomoses vésiculaires — ou tout au moins les reléguer au rang d'opérations de pis aller — sur les seules données expérimentales, dont la stricte application entraînerait à commettre une erreur..

Le grand mérite des recherches expérimentales a été d'affirmer que dans tous les cas, quel que soit le siège de l'anastomose vésiculaire, il existe un risque d'infection ascendante. C'est là une notion qui mérite de rester présente à l'esprit du chirurgien. Il sait, par ce que lui apprend la clinique, qu'il peut, sans danger appréciable, pratiquer cette précieuse opération de dérivation, toutes les fois qu'il le jugera utile et sans que soit exigée une impérieuse raison de nécessité ; mais, se rappelant les conclusions des recherches expérimentales, il sait, que pour bénigne que soit habituellement l'opération, elle comporte sa part de risques éloignés et se refuse à la pratiquer trop facilement, selon certaines de ces indications, plus que douteuses, qui ont été proposées. L'anastomose vésiculaire est, à ce point de vue, comparable à la gastro-entérostomie qui, elle aussi, trouve en dehors des cas de nécessité, de larges indications, mais ne doit être pratiquée qu'à bon escient.

Ce sont d'ailleurs les conclusions auxquelles étaient arrivés MM. Bérard et Mallet-Guy d'après les données cliniques.

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, l'expérimentation ne peut se prononcer sur la supériorité du siège gastrique ou duodénal de l'anastomose.

Cliniquement, chez l'homme, cette notion est parfaitement applicable : il n'y a pas de troubles fonctionnels qui puissent être imputés au siège précis de l'anastomose en aval ou en amont du pylore. Aussi est-il parfaitement légitime de préférer, pour des raisons de technique opératoire, la cholécystogastrostomie. En effet, le duodénum est un organe profond, difficile à mobiliser, souvent modifié par les lésions pour lesquelles on intervient ; l'estomac au contraire, arrive facilement en contact avec le fond de la vésicule, ses parois plus épaisses se prêtent mieux aux sutures. En un mot, l'anastomose gastrique apparaît comme plus simple et plus sûre au point de vue technique, et cela seul compte, puisque l'on ne saurait faire état de données physio-pathologiques pour lui préférer l'anastomose duodénale.

CHAPITRE V

Possibilités d'expérimentation sur les anastomoses de la voie biliaire principale

L'étude expérimentale des anastomoses de la voie biliaire principale n'est encore qu'ébauchée. Malgré de patientes recherches à travers une vaste littérature, surtout américaine, nous n'avons rencontré que quelques cas isolés peu démonstratifs. C'est que chez le chien, animal à thorax étroit et à pédicule hépatique profond et haut, il est très difficile d'anastomoser le cholédoque avec le duodénum. Plusieurs expérimentateurs ont abordé les anastomoses cholédociennes, mais leurs tentatives n'aboutissaient, selon l'expression de l'un d'entre eux, qu'à un véritable gaspillage d'animaux.

M. Mallet-Guy, à qui nous sommes redevable de ce travail, s'est heurté aux mêmes difficultés dans les recherches qu'il a entreprises, à la clinique de M. le Professeur Bérard, en collaboration avec M. Auger.

Nous rapporterons ses trois premières expériences qu'il a eu l'obligeance de nous confier. Sans aboutir encore à des résultats définitifs, ces cas permettent d'envisager la possibilité de sortir de cette impasse.

D'après nos recherches bibliographiques, Mocquot, en 1913, est le premier à avoir pu réaliser une cholédochooduodénostomie expérimentale quoique dans des conditions assez peu satisfaisantes. Nous la rapportons en détail :

ANASTOMOSE PAR IMPLANTATION DU CHOLÉDOQUE AVEC
LE DUODÉNUM. — RÉTRÉCISSEMENT ULTERIEUR DE
LA BOUCHE. — DILATATION CONSIDÉRABLE DES
VOIES BILIAIRES.

Chien à poils jaunes. Opéré le 14 décembre 1912. Anesthésie par injection de la solution chloral morphine dans le péritoine. Incision verticale para-médiane. Recherche du cholédoque qui est court et se tend fortement quand on essaie d'abaisser le duodénum. Dissection du cholédoque et ligature au ras de l'intestin. On fait d'abord une section incomplète et on passe quatre fils pour amarrer le bout supérieur ; puis on complète la section.

On fait alors une petite boutonnière sur la face convexe de l'intestin et on fait passer les fils de l'intérieur de l'intestin à l'extérieur pour invaginer le moignon de cholédoque. Au moment de le nouer, l'un casse, l'autre lâche ; il n'en reste plus que deux que l'on noue avec précaution et qui maintiennent en place le cholédoque. Un point d'enfouissement par dessus.

Pendant 8 jours, à la suite de l'opération, ce chien a été dans un état grave ; il refusait de manger ; il était devenu d'une maigreur extrême ; puis dans les jours suivants, il se

remonta peu à peu ; il eut une véritable diarrhée bilieuse, mais il s'était remis à manger et engraissait. Au bout de 4 semaines, de nouveau il cessa de manger, s'amaigrit progressivement et mourut le 20 janvier 1913. A l'autopsie, quelques petites adhérences autour du foyer opératoire. Le foie est enlevé avec la portion voisine de l'intestin ; à la coupe du foie, il s'écoule de la bile en assez grande abondance et l'on distingue les canaux biliaires dilatés.

Le duodénum ouvert, on voit bien le petit orifice du cholédoque qui paraît bien ourlé de muqueuse et par où s'écoule de la bile ; il est placé sur la première portion du duodénum, juste au delà du pylore.

Examen de la pièce conservée dans le Kayserling : L'orifice du cholédoque rétracté par le liquide conservateur est devenu impossible à cathétériser. Dissection des voies biliaires extra-hépatiques qui se déversent dans l'intestin par un pertuis extrêmement étroit. Les voies biliaires extra-hépatiques sont considérablement dilatées ; l'orifice intestinal est au centre d'un carrefour où viennent se réunir le canal cystique et les canaux hépatiques. La vésicule biliaire est fortement distendue ; les branches du canal hépatique ont un calibre de 1 centimètre ; leur paroi est un peu épaissie. La dilatation atteint les canaux intra-hépatiques qui sont volumineux et gorgés de bile.

Examen histologique du foie. — Il y a partout une congestion assez intense. Dans les grands espaces portes, on voit de gros canaux biliaires distendus et à parois épaissies. Pas d'infiltration leucocytaire.

Le parenchyme hépatique ne présente pas d'altérations profondes. Les cellules hépatiques ont une ordination régulière ; leur protoplasma granuleux présente assez souvent d'assez grandes vacuoles.

Le chien de Mocquot ne survécut que trente-six jours, aussi la valeur de cette expérience en est-elle bien diminuée, mais elle contribue à illustrer la difficulté de l'entreprise.

Lehman, en 1924 (voir tableau III, p. 53), essaya par des moyens détournés d'anastomoser la voie principale avec l'estomac. Sur 18 chiens, après section du cholédoque entre deux ligatures, dissection de la vésicule jusqu'au canal cystique et cholécystectomie, il pratique une cysticogastrostomie. Quinze chiens périrent très rapidement de péritonite et d'hémorragie ; il n'en restait que trois. L'un mourut au bout de 79 jours et la mort resta inexpiquée ; un autre fut sacrifié au bout de 84 jours, il avait dépéri, était ictérique et l'autopsie montra la sténose du cystique due à un point de suture. Enfin le troisième était en parfaite santé et fut sacrifié au bout de 190 jours, mais, comme le révéla l'autopsie, un cholédoque anormal avait été lié, le cholédoque fonctionnait et la bouche s'était fermée.

Enfin Berg, en 1928, a réussi deux cholédocho-duodénostomies expérimentales chez le chien, mais sans en donner les suites éloignées.

MM. Mallet-Guy et Auger cherchèrent, après une longue série d'échecs et ayant utilisé toutes les techniques opératoires classiques, à substituer à ces anastomoses une opération moins meurtrière. La caractéristique physiologique de la cholédocho- ou de l'hépatico-duodénostomie étant la suppression fonctionnelle du sphincter d'Oddi et la large et directe communication de la voie biliaire avec l'intestin, ces auteurs ont supposé que la simple section du sphincter d'Oddi, par voie transduodénale, permettrait d'étudier aussi bien l'évolution de l'angiocholite ascendante.

L'opération est assez bénigne et crée une large bouche cholédoco-duodénale, l'orifice vatérien pouvant être agrandi sur plus d'un centimètre grâce à l'accolement de la paroi duodénale de la terminaison du cholédoque.

Cette opération de technique très simple, correspond à ce que les auteurs allemands appellent la cholédocoduodénostomie interne, telle que la réalise l'excision transduodénale de la papille pour néoplasme ampullaire de sa section pour calcul enclavé.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE

Chienne (N° 119) pesant 23 kilogs. Opérée le 7 septembre 1931 sous anesthésie à la chloralose, guérison opératoire, cicatrisation per primam. L'animal resta en parfaite santé. Avant de le sacrifier, le 2 janvier 1932, *étude du transit biliaire* avec la collaboration du Docteur Ponthus. Radioscopie après cholecystostomie pratiquée sous anesthésie à la chloralose : la vésicule est grosse et se vide passivement sans contraction visible ; le cholédoque est déformé, coudé à droite et en bas, la portion inférieure est dilatée et il s'y manifeste un reflux duodénal net. L'*autopsie* montre une symphyse sous-hépatique serrée bloquant le duodénum à la face inférieure du foie. La vésicule est enflammée, dilatée, adhérente. Le foie est dur, congestionné, sa lobulation est visible. Le cholédoque, dont la paroi rosée ne semble pas très épaissie, est noyé dans des adhérences difficiles à cliver et coudé obliquement en bas et à droite. La cicatrice duodénale est invisible. L'orifice cholédocien est béant, laissant passer une pince de Kocher.

Examen histologique (Docteur Croizat). — 1° *Vésicule* : Parois vésiculaires épaissies et scléreuses, y compris la couche sous-péritonéale. La musculuse est dissociée par des **travées scléreuses**. La muqueuse est infiltrée de traînées inflam-

matoires, surtout lymphocytaires. Il n'existe pas d'ulcération de surface. En somme, inflammation subaiguë avec grosse réaction scléreuse, en particulier sous-péritonéale.

2° *Foie* : Surcharge graisseuse et glycogénique assez importante. Pas de signes d'inflammation nette.

3° *Cholédoque* : Parois légèrement scléreuses. Etat inflammatoire subaigu de la muqueuse à formule surtout lymphocytaire. Epaissement diffus des parois, surtout sous-péritonéal.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE

Chienne (N° 21) pesant 18 kilogs. Opérée sous anesthésie à la chloralose le 16 septembre 1931. Guérison opératoire. L'animal resta en bon état. Avant de le sacrifier, le 31 décembre 1931, *étude du travail biliaire*, en collaboration avec le Docteur Ponthus. Radioscopie après cholécystostomie faite sous chloralose. La vésicule est petite, le cystique est dilaté, de même l'hépatique dans lequel le lipiodol remonte sur 5 centimètres. Le cholédoque est filiforme, non contractile, se vidant immédiatement dans le duodénum sans aucun obstacle sphinctérien.

L'*autopsie* montra une vésicule petite, rétractée. Le cholédoque recouvert d'adhérences péritonéales est dilaté et sa paroi rougeâtre et épaissie. La bifurcation de l'hépatique est également dilatée. Le foie est dur, rigide, congestif. La cicatrice duodénale n'est pas apparente. L'embouchure cholédocienne est largement ouverte et cathétérisable.

Examen histologique (Docteur Croizat). — 1° *Vésicule* : Parois épaissies et un peu scléreuses, la muqueuse vésiculaire présente des centres lymphoïdes en pleine activité. Il existe un léger degré d'inflammation interstitielle, s'infiltrant entre les cryptes glandulaires hyperplasiées.

2° *Foie* : Congestion assez marquée des capillaires, mais pas de lésions inflammatoires.

3° *Branche de division du canal hépatique dans le hile* : Pas de lésions inflammatoires importantes.

TROISIÈME EXPÉRIENCE

Chienne (N° 26) pesant 19 kilogs, avait subi, le 7 octobre 1931, non seulement une section du sphincter d'Oddi, mais encore une pylorectomie d'exclusion. L'étude du transit biliaire fut impossible, l'animal mourant au cours de la cholécystostomie préliminaire faite sous chloralose le 29 décembre 1931. Il était dans un état d'amaigrissement considérable, vomissant et présentant des méloenas. A l'autopsie, on trouve un vaste ulcère peptique gastro-jéjunale, mais la région sous-hépatique ne présente pas de lésions inflammatoires. Le foie paraît sain, la vésicule n'est pas épaissie. Le cholédoque cependant est un peu dilaté, mais sa paroi est souple et de coloration verte, normale. C'est seulement dans sa portion toute terminale, sur 2 centimètres, qu'il paraît enflammé et que sa muqueuse présente une couleur blanche cicatricielle : ces lésions sont nettement limitées. Le cholédoque s'ouvre à plein canal dans le duodénum par un large orifice.

Examen histologique (Docteur Croizat). — 1° *Vésicule* : La muqueuse présente une légère infiltration inflammatoire avec aspect atrophique des éléments glandulaires. Les parois sont un peu infiltrées, ne présentant pas de lésions scléreuses notables.

2° *Cholédoque* : Léger degré d'inflammation de la muqueuse à type subaigu. Infiltration surtout lymphocytaire. Pas d'épaississement pariétal.

3° *Embouchure cholédoco-duodénale* : Au voisinage d'un parenchyme pancréatique normal, un gros conduit biliaire scléro-inflammatoire.

Dans l'ensemble les données histologiques confirment donc ce que montre l'examen macroscopique. Les lésions microscopiques de la vésicule sont très nettes en particulier sur les deux premiers chiens qui avaient subi seulement la section du sphincter d'Oddi. Elles sont indiscutablement moins marquées chez le 3^e chien, pylorectomisé, dont la vésicule ne présente en effet ni sclérose, ni épaissement pariétal. Les lésions hépatiques sont peu évidentes et il semble que si l'on veut obtenir des documents histologiques permettant une étude comparative intéressante, il est nécessaire de prolonger le temps d'observation.

Au facteur infection ascendante s'ajoute peut-être aussi l'action corrosive du suc pancréatique sur la muqueuse des voies biliaires, action qui a été l'objet de travaux expérimentaux récents (Westphal, Wolfer).

On ne peut tirer de ces quelques faits que des conclusions toutes provisoires. De nouvelles expériences ont été faites, avec l'intention de garder les chiens en observation pendant un délai beaucoup plus long et d'ajouter à l'examen anatomo-pathologique, un contrôle bactériologique.

Il semble bien déjà que la section du sphincter d'Oddi entraîne l'évolution d'une angiocholécystite ascendante et que l'exclusion pylorique peut entraver ou limiter cette évolution comme une observation clinique de M. Mallet-Guy semble l'indiquer. L'on peut, à son origine, invoquer le reflux alimentaire, comme le montre l'examen radiologique. Il est d'ailleurs possible qu'à l'infection, qu'apporte ce reflux dans l'arbre biliaire, s'ajoute l'action corrosive du suc pancréatique sur la muqueuse des canaux.

L'on peut espérer que cette opération très simple de chirurgie expérimentale est, en outre, susceptible d'apporter à l'étude de problèmes d'un ordre plus général d'utiles arguments.

En pathologie biliaire *médicale*, la théorie de l'infection ascendante est, on le sait, fortement battue en brèche : la thèse d'Abrami s'est attachée ainsi à démontrer que les prétendues angiocholites typiques ne sont nullement liées à l'ascension microbienne le long de la voie biliaire et correspondent au contraire à un processus d'infection descendante, à une hépatite. « L'expérimentation, dit Abrami, n'a encore fourni aucun fait précis à l'actif de l'infection ascendante. » Or quelles furent ces expériences : injection de cultures virulentes dans les voies biliaires d'une part, ligature de la portion terminale du cholédoque d'autre part (expériences de Charcot et Gombault). Sans vouloir nous insurger contre la doctrine bien classique aujourd'hui de l'hépatite, nous pensons que l'étude des effets de la section du sphincter d'Oddi doit prendre place dans cette discussion qui, par ailleurs, n'est pas dépourvue d'intérêt chirurgical.

Il semble donc que cette opération de chirurgie expérimentale, dont nous n'avons pas trouvé mention dans nos recherches bibliographiques, mérite une plus complète analyse et que si elle confirme le rôle que joue le sphincter pour protéger l'arbre biliaire contre les infections d'origine intestinale, son intérêt soit susceptible de dépasser le problème précis des anastomoses biliaires.

Conclusions

I. — De nombreux travaux expérimentaux ont marqué les différentes étapes de l'évolution des idées chirurgicales sur les anastomoses de la vésicule biliaire. On peut schématiquement distinguer une première période expérimentale de 1887 à 1898 où quelques travaux isolés ont fait justice du dogme physiologique de l'arrêt de la digestion gastrique par la bile dans la cholécystogastrostomie. Des travaux plus nombreux, de 1900 à 1916, ont abordé le problème de l'infection biliaire ascendante et étudié les divers facteurs qui conditionnent cette complication.

Depuis 1920, toute une série de travaux, dus essentiellement à l'Ecole américaine, a permis d'étudier, dans leurs détails, les diverses caractéristiques physiopathologiques des opérations de dérivation biliaire par anastomose de la vésicule à l'estomac ou au duodénum.

II. — L'étude expérimentale des anastomoses de la vésicule biliaire comporte aujourd'hui les conclusions suivantes :

1° La digestion gastrique n'est nullement troublée par la cholécystogastrostomie. Il n'est même pas per-

mis d'envisager cette opération dans le but de modifier l'acidité gastrique.

2° Les anastomoses coliques ou jéjunales de la vésicule biliaire sont formellement condamnées.

3° La perméabilité de l'anastomose n'est pas fonction directe de l'occlusion du cholédoque.

4° Le reflux alimentaire dans la vésicule anastomosée est très fréquent, sinon constant en chirurgie expérimentale.

5° La vésicule ouverte dans l'estomac ou le duodénum est le siège d'une adaptation fonctionnelle et surtout de lésions inflammatoires.

6° Les voies biliaires principales et le parenchyme hépatique sont eux-mêmes atteints par un processus d'infection ascendante mais plus discret et qui s'atténue à mesure qu'on s'éloigne du confluent cystico-hépatique.

7° Des expériences parallèles sur les anastomoses gastriques ou duodénales de la vésicule biliaire, aucun argument probant ne peut faire préférer du point de vue physiologique l'une ou l'autre.

III. — Il ne semble pas que ces données expérimentales puissent être transposées intégralement chez l'homme. En effet, la clinique ne confirme pas exactement les données de l'expérimentation sur l'infection biliaire ascendante. Il est certain qu'à ce point de vue l'homme ne réagit pas comme le chien et que si le risque d'angiocholite existe bien chez l'homme, il est beaucoup plus faible que chez l'animal de laboratoire. Par contre, il est intéressant de noter qu'au-

cun fait expérimental ne vient appuyer l'objection de principe qui est faite par certains auteurs à la cholécystogastrostomie au bénéfice de l'anastomose duodénale.

IV. — L'étude expérimentale des anastomoses de la voie biliaire principale s'est heurtée à de grosses difficultés techniques qui rendent cette opération beaucoup plus difficilement réalisable chez le chien que chez l'homme, lorsque les circonstances pathologiques l'exigent. Quelques faits isolés seulement ont été publiés qui ne permettent pas de formuler de conclusion.

V. — La section du sphincter d'Oddi par voie transduodénale réalise très simplement et sans grand risque opératoire des conditions physiologiques à peu près semblables à celles qui caractérisent l'état des voies biliaires après anastomose de la voie principale. Les quelques résultats déjà obtenus semblent indiquer la grande fréquence et la précocité de l'angiocholite ascendante et la possibilité de pallier à ces accidents ou de les prévenir par l'exclusion du pylore.

Vu :
LE DOYEN,
JEAN LEPINE.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
BERARD.

Vu et permis d'imprimer

LYON, le 16 Mars 1932.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
A. LIRONDELLE

Bibliographie

- ABRAMI. — Les ictères infectieux d'origine septicémique et l'infection descendante des voies biliaires. *Thèse Paris*, 1910.
- BARBIER et MALLET-GUY. — L'exploration gastroduodénale par le tube d'Einhorn. *Soc. de Méd. et Sc. Méd.*, 17 juin 1925, *Lyon Médical*, 1925, CXXXVI, 720-727.
- BEAVER. — Cholecystgastrostomy. Experimental study. *Arch. of Surg. March* 1929, XVIII-988-912.
- BÉRARD et MALLET-GUY. — Exploration fonctionnelle des voies biliaires et chirurgie. Masson et Cie, éditeurs, 1932.
- Résultat éloigné d'une cholécystogastrostomie pour syndrome bilio-pancréatique. *Soc. Chir.*, Lyon, 18 nov. 1926. *Lyon Chir.*, 1927, XXIV, 83-86.
- Physiologie et technique de la cholécystogastrostomie. *J. de Chir.*, 1928, XXXI, 321-339.
- Les indications légitimes de la cholécystogastrostomie. *Lyon Chir.*, 1930, XXVII, 5-16.

- Résultat éloigné d'une cholécystogastrostomie pour syndrome vésiculaire douloureux déterminé par un état pathologique de la voie biliaire principale (vésicule intolérante). *Soc. Nat. de Méd. et Sc. Méd.*, 5 février 1930. *Lyon Méd.*, 1930, CXLV.
- Résultats éloignés de cholécystogastrostomies pour syndromes pseudo-lithiasiques (vésicules intolérantes). *Soc. de Chir. de Lyon*, 3 mars 1932. *Lyon Chir.*, 1932, XXIX.
- BERG. — Gall-bladder function after division of the common duct and transplantation of the proximal segment. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1928, XLVI, pp. 464-470.
- BURGET. — The regulation of the flow of bile ; effect of eliminating the sphincter of Oddi. *Ann. Journal of Physiology*, 1926, LXXIX, 130.
- BURNET. — Contribution à l'étude des anastomoses entéro-biliaires. *Th. Lyon*, 1921.
- CANNAC. — De la cholécystogastrostomie. *Thèse Bordeaux*, 1897.
- DASTRE. — Archives de Physiologie, 5^e série, 1890, II, 315-331.
- DU BOSE. — Cholecystogastrostomy and cholecystoduodenostomy. *Surgery Gynecology and Obstetrics*, 1924, XXXIX, 295-300.
- GATEWOOD and LAWTON. — The effect of Cholecystenterostomy on the biliary tract. *Surg. Gyn. and Obst.*, January 1930, 40-45.

- GATEWOOD and POPPENS. — Cholecystenterostomy from an experimental standpoint. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1922, XXXV, 445-453.
- GREY. — An experimental study of the effect of cholecystgastrostomy on Gastric acidity. *Journal of Experimental Medicine*, 1916, XXXIII, 15-24.
- HOESCH (K.). — Über den primären trypsin angriff im pankreas, in den Gallenwegen und der Leber. *Zeitschr. f. Kl. med.*, 1929, CX, 735-747.
- HORSLEY. — Experimental study of cholecystgastrostomy and cholecystduodenostomy. *Southern Medical Journal*, 1927, XX, 669.
- HUBICKI et SZERSZYNSKY. — Influence de la cholecystentérostomie sur le foie et les voies biliaires. *Gaz. Lekarska*, 1910, V, 30 (in *Zentralbl. f. Chir.*, 1911, XXXVIII, 1319).
- Influence de la cholecystenterostomie sur le foie et les voies biliaires. *Przegled chirurgiczny i gynecologiczny*, 1912, VI, 1-17.
- LAMBRET. — Sur le drainage interne de la vésicule biliaire. *B. et M. Soc. Chir. Paris*, 1927, LIII, 972-982.
- LEHMAN. — Hepatitis following cholecysto-gastrostomy. *Arch. of Surg.*, 1924, XXII, 163.
- LOEFFER. — Über die vermeintlichen Wechselbeziehungen zwischen Krankleiten des pankreas und der Gallenwege. *Zeitschr. f. Kl. med.*, 1929, CX, 748-759.

MALLET-GUY. — Pancréatites chroniques avec ictères. Valeur et résultats éloignés de la cholécystogastrostomie. *Th. Lyon*, 1925, Masson et Cie, éditeurs.

— Angiocholite ascendante après hépaticoduodénostomie. Exclusion du pylore : cessation des accidents infectieux aigus depuis seize mois. *Soc. de Chir. de Lyon*, 10 mars 1932. *Lyon Chir.*, 1932, XIX.

MALLET-GUY et AUGER. — Sur l'étude expérimentale des anastomoses de la voie biliaire principale : l'angiocholite ascendante après section du sphincter d'Oddi. *Soc. de Chir. de Lyon*, 7 avril 1932. *Lyon Chir.*, 1932, XXIX.

MALLET-GUY et BEAUPÈRE. — Exploration radiologique des bouches de cholécystogastrostomie. *Arch. des mal. de l'app. dig.*, 1926(XVI, 686-706.

MASSE. — De la cholécystogastrostomie. *Congrès fr. de Chir.*, 1898, 300-310.

MOCQUOT. — Anastomose cholécysto-duodénale (pièce expérimentale). *B. et M. Soc. An.*, Paris, 1911, LXXXVI, 362-365.

— Recherches expérimentales sur les anastomoses des voies biliaires avec l'estomac et avec l'intestin. *B. et M. Soc. An.*, Paris, 1913, LXXXVIII, 243-259.

MONPROFIT. — Une nouvelle méthode de cholécysto-entérostomie, la cholécysto-entérostomie en Y. *Arch. prov. de Chir.*, 1904, 380. — *Ibid.*, 449.

- ODDI. — *Azione della bile sulla digestione gastrica.* Turin, 1887.
- PATURET. — De la cholécysto-entérostomie en général et de quelques points en particulier. *Th.*, Paris, 1893.
- PERRIN. — La cholécysto-gastrostomie dans l'occlusion supposée complète et directement irrémédiable du cholédoque. *Th.*, Lyon, 1901-1902.
- PINARD. — Contribution à l'étude des anastomoses avec l'intestin des voies biliaires principales, dans les pancréatites chroniques. *Th.*, Bordeaux, 1908-1909.
- PRIOU. — Sur les anastomoses des voies biliaires principales avec l'intestin. *Th.*, Paris, 1907-1908.
- RADZIEWSKY. — Die Künstliche Gallenblasendarmfistel und ihr Einfluss auf den Organismus. *Mitteil. aus den Grenzgeb. d. Med. und Chir.*, 1902, IX, 659-712.
- SANTY. — *Soc. de Chir. de Lyon*, 3 avril 1930, *Lyon Chir.*, 1930, XXVII.
- SCHRAGER AND IVY. — Symptoms produced by distension of the gallbladder and biliary ducts. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1928, XLVII, 1-14.
- SMITH. — Morphological changes in tissues with change in environment changes in the gallbladder following autoplasmic transplantation into the gastro-intestinal tract. *J. of Med. Research.*, 1912-1913, XXVII.

- STAR JUDD. — Cholé cystgastrostomy. *J. of Americ. Med. Assoc.*, 1918, LXXI, 800. — *Ibid.*, 1921, LXXVII, 431.
- TRAUTMANN, ROBBINS AND STEWART. — An experimental study of the operation of cholecystenterostomy. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1927, XLIV, 612.
- VALLONNE. — Le modificazioni anatomiche e batteriologiche delle vie biliari dopo le colecistoenteroanastomosi sperimentali. *Ann. ital. di Chir.*, 1910, X, 158.
- WALTERS AND WALTMANN. — Cholecystgastrostomy. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1926, XLII, 825.
- WEINBERG, WALLIN AND BINGER. — Gallbladder-stomach anastomosis. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1927, XLV, 795.
- WESTPHAL. — Diedurch Dyskinese der Ausführungsgänge bedingten pankreasfermentschädigungen an den Gallenwegen und der Leber. *Zeitschr. f. Kl. med.*, 1929, CIX, 55-117.
- Pankreasfermentschädigungen an Gallenwegen und Leber. *Zeitschr. f. Kl. med.*, 1929, CX, 760-762.
- WHITE. — Anastomosis between gall-bladder and stomach. *Surg. Gyn. and Obst.*, 1920, XXXI, 493.
- WHORTER. — New methods of anastomosis of the common bile duct. An experimental study. *Arch. of Surgery*, 1929, XVIII, 117-129.

WIEDEMAN. — Experimentelle Untersuchung zur Lehre der Verdauung und Resorption verschiedener Nahrungsprodukte bei anormaler Gallenzufluss in den Verdauungsapparat. *Beitr. z. Kl. Chir.*, 1914, LXXXIX, 594-598.

WOLFER. — The role of the pancreatic juice in the production of Gallbladder disease. *Surg. Gyn. and Obst.*, octobre 1931, LIII, 433-447.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER. — Evolution des idées chirurgicales sur les anastomoses des voies biliaires	9
CHAPITRE II. — Faits expérimentaux	15
1° Première période expérimentale, 1887-1898	15
2° Deuxième période expérimentale, 1902-1916	17
3° Troisième période expérimentale, 1924-1930	38
CHAPITRE III. — Données acquises par l'étude expérimentale des anastomoses de la vésicule biliaire	55
CHAPITRE IV. — Les données expérimentales sont-elles en matière d'anastomose vésiculaire exactement applicables chez l'homme	67
CHAPITRE V. — Possibilités d'expérimentation sur les anastomoses de la voie biliaire principale	75
Conclusions	85
Bibliographie	89
